

**Проект Rebuild by Design
«Жизнь с заливом»**

**Обновленный анализ выгод и затрат
Полный текст поправок к плану действий**

Май 2020 года

Подготовлено для Управления губернатора штата Нью-Йорк по восстановительным работам после ураганов (GOSR)



(компания WSP)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.0	ВВЕДЕНИЕ	1
2.0	ПРОЦЕСС ПОДГОТОВКИ АНАЛИЗА ВЫГОД И ЗАТРАТ	3
3.0	ПРЕДЛАГАЕМЫЙ ФИНАНСИРУЕМЫЙ ПРОЕКТ	3
4.0	ОБЩАЯ СТОИМОСТЬ ПРОЕКТА	6
5.0	ТЕКУЩАЯ СИТУАЦИЯ И РЕШАЕМАЯ ПРОБЛЕМА	7
6.0	РИСКИ, С КОТОРЫМИ СТАЛКИВАЮТСЯ ЖИТЕЛИ НА ТЕРРИТОРИИ ПРОЕКТА	8
7.0	ЗАТРАТЫ И ВЫГОДЫ ПО ПОДПРОЕКТАМ	9
7.1	Проект «Парк Hempstead Lake State Park»	9
7.1.1	Затраты в течение жизненного цикла	10
7.1.2	Выгода с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям	11
7.1.3	Социальная выгода	12
7.1.4	Экологические выгоды	15
7.1.5	Экономическое оживление.....	17
7.1.6	Результаты анализа выгод и затрат	19

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица ES-1. Сводные данные анализа выгод и затрат для проекта RBD «Жизнь с заливом»	vii
Таблица 1. Сводка сметы капитальных затрат проекта «Жизнь с заливом» по подпроектам	6
Таблица 2. Капитальные затраты проекта «Парк Hempstead Lake State Park» по основным подпроектам.....	10
Таблица 3. Ежегодные затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание проекта «Парк Hempstead Lake State Park»	11
Таблица 4. Увеличение количества посетителей	13
Таблица 5. Выгоды от рекреационного использования на человека в день по основным видам деятельности, Северо-восточный регион	13
Таблица 6. Национальные ежегодные средние значения выгод на акр для отдельных экосистемных услуг.....	16
Таблица 7. Анализ выгод и затрат для проекта «Парк Hempstead Lake State Park»	20

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

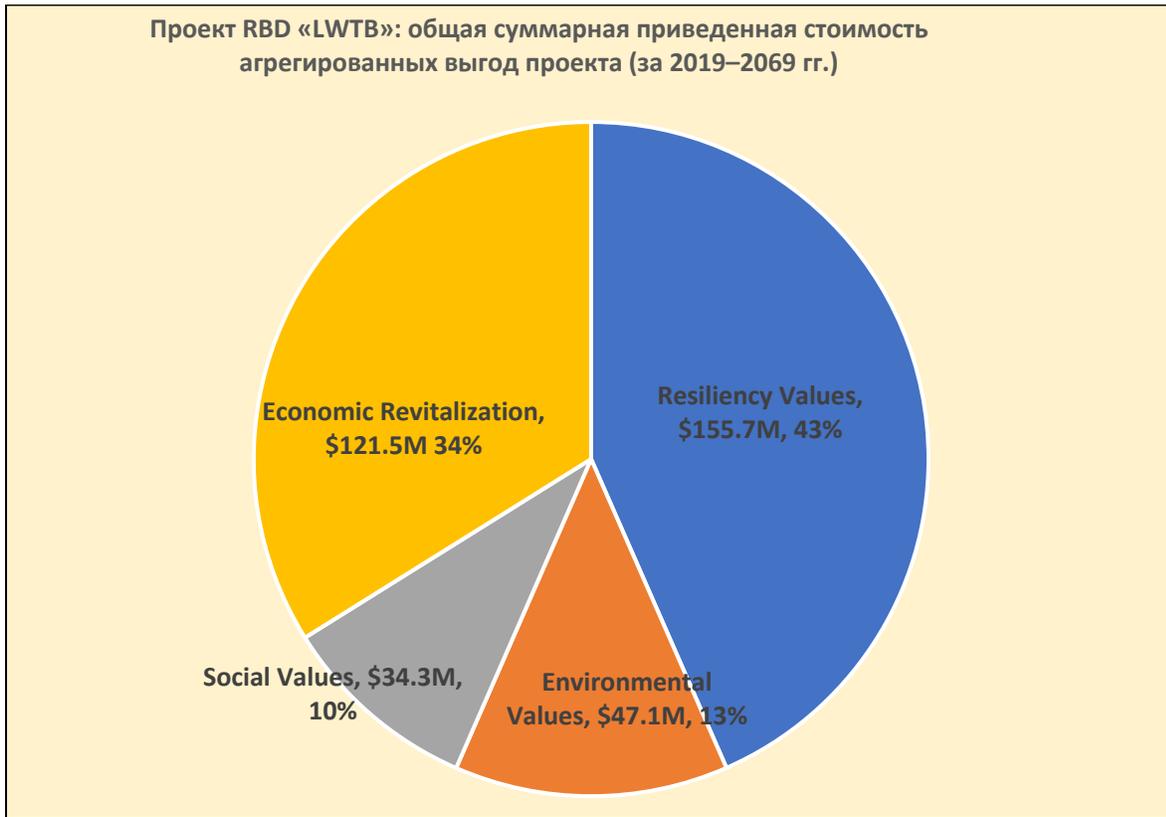
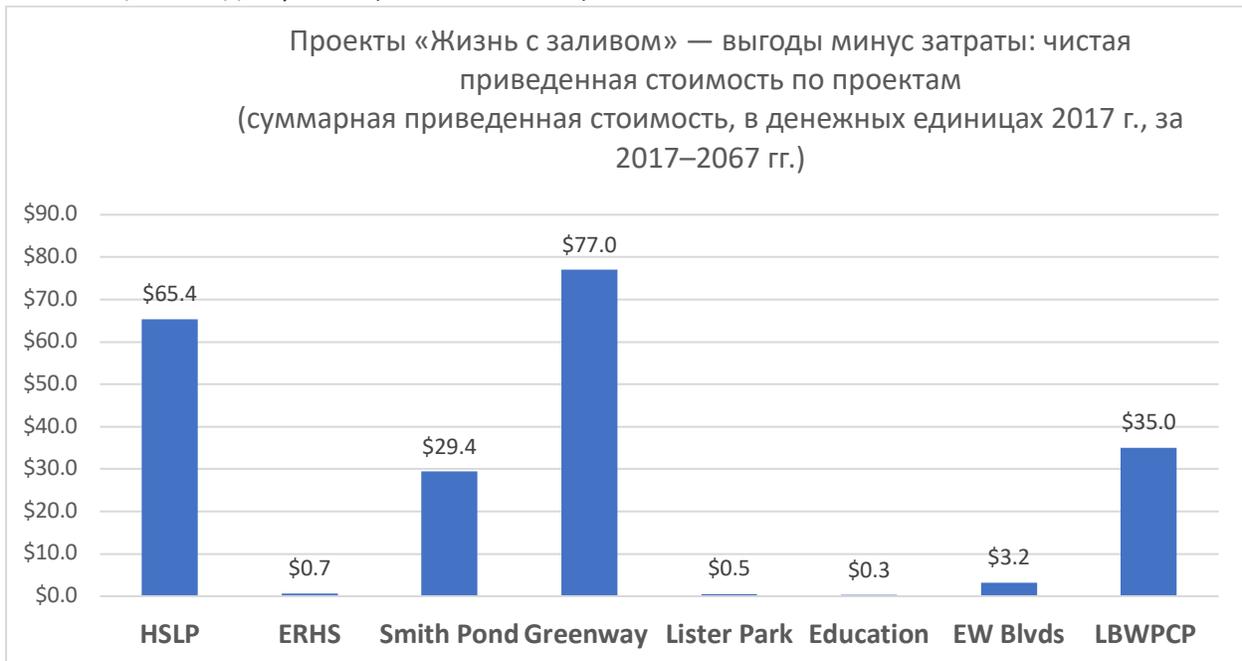


Рис.

ES-1. Общие выгоды проекта (за 2019–2069 гг.)viii



.....x
Рис. ES-2. Проекты «Жизнь с заливом»: затраты и выгоды по проектамx

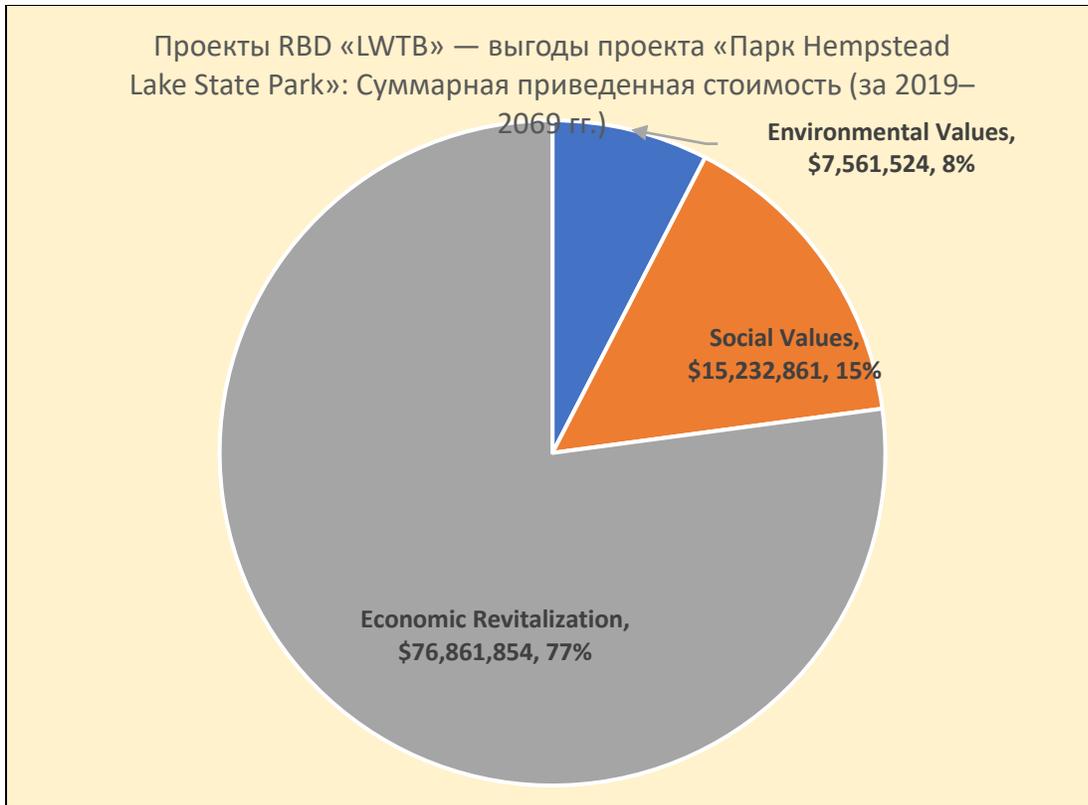


Рис. ES-3а. Выгоды проекта «Парк Hempstead Lake State Park»	xi
Рис. ES-3б. Выгоды проекта «Школа East Rockaway High School»	xi
Рис. ES-3с. Выгоды проекта «Пруд Smith Pond»	xii
Рис. ES-3д. Выгоды проекта «Зеленый коридор»	xii
Рис. ES-3е. Выгоды проекта «Парк Lister Park»	xiii
Рис. ES-3ф. Выгоды проекта «Образовательные программы»	xiii
Рис. ES-3г. Выгоды проекта «Бульвары East West Boulevards»	xiv
Рис. ES-3h. Выгоды проекта «Станция очистки сточных вод в Лонг-Бич»	xiv
Рис. 1. Территория проекта «Жизнь с заливом»	2
Рис. 2. Ежегодная посещаемость парка Hempstead Lake State Park	12
Рис. 3. Шкала оценки качества парка для определения прироста стоимости в связи с близостью к парку	18
Рис. 4. Объекты недвижимости, находящиеся вблизи от парка Hempstead Lake State Park (в 500-футовой буферной зоне)	19
Рис. 5. Детализация выгод проекта «HLSP»	21

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

BCA	Benefit Cost Analysis / анализ выгод и затрат
BCR	Benefit Cost Ratio / соотношение выгод и затрат
BMP	Best Management Practice / передовая практика управления
EA	Environmental Assessment / экологическая экспертиза
EPA	US Environmental Protection Agency / Агентство по охране окружающей среды США
ERHS	East Rockaway High School Project / проект «East Rockaway High School»
FEMA	Federal Emergency Management Agency / Федеральное агентство по чрезвычайным ситуациям
GOSR	(New York State) Governor's Office of Storm Recovery / Управление губернатора (штата Нью-Йорк) по восстановительным работам после ураганов
HLSF	Hempstead Lake State Park / парк Hempstead Lake State Park
Hofstra	Hofstra University / Университет Хофстра
HUD	US Department of Housing and Urban Development / Министерство жилищного строительства и городского развития США
IRR	Internal Rate of Return / внутренний коэффициент окупаемости
LMO	Low-to-Moderate / низкий и средний
LWTB	Living with the Bay / «Жизнь с заливом»
MGD	Million Gallons Per Day / миллионов галлонов в день
NRPA	National Recreation and Park Association / Национальная ассоциация зон отдыха и парков
O&M	Operation and Maintenance / эксплуатация и обслуживание
OMB	Office of Management and Budget / Служба управления и бюджета
NYS Parks	New York State Department of Parks Recreation and Historic Preservation / Департамент сохранения природного и исторического наследия штата Нью-Йорк
RBD	Rebuild by Design
SAV	Submerged Aquatic Vegetation / подводные растения
Seatuck	Environmental Association / ассоциация Seatuck Environmental Association
STP	Sewage Treatment Plant / очистной завод
WPCP	Water Pollution Control Plant / очистная станция сточных вод

КРАТКИЙ ОБЗОР

Данный анализ выгод и затрат (BCA) подготовлен для территории проекта Rebuild by Design (RBD) «Жизнь с заливом» (LWTB) от имени Управления губернатора штата Нью-Йорк по восстановительным работам после ураганов (GOSR). Территория проекта находится в округе Нассау (штат Нью-Йорк), и осуществление проекта принесет выгоды для населенных пунктов, расположенные в целом в бассейне реки Mill River. Данный анализ выгод и затрат (BCA) подготовлен в соответствии с документом *Рекомендации Министерства жилищного строительства и городского развития США (HUD) по составлению анализа выгод и затрат (BCA) для поправок к плану действий (APA) для проектов RBD* (HUD CPD-16-06). В процессе анализа использовались общепринятые экономические и финансовые принципы для BCA, изложенные в циркуляре службы управления и бюджета (OMB), Circular A-94.

Цели проекта «LWTB». Цели проекта «Жизнь с заливом» (LWTB) заключаются в повышении устойчивости населенных пунктов и снижении локальных рисков затопления приливными и ливневыми водами. Одновременно обеспечиваются дополнительные преимущества, такие как улучшение качества воды, экологическое восстановление и восполнение водных ресурсов. Кроме того, проект помогает удовлетворить региональные потребности южной части округа Нассау, определенные в процессе RBD, включая следующее: 1) защита от приливного затопления, в том числе от будущих штормов, сопровождающихся повышением уровня моря; 2) улучшение управления речными и ливневыми водами; 3) улучшение качества воды и восстановление прибрежной полосы; 4) экологическое восстановление прибрежных болот и флоры и фауны; 5) расширение общественного доступа и взаимосвязи элементов зеленого коридора вдоль реки Mill River; 6) предоставление информационно-познавательных услуг и создание потенциала для рационального использования ресурсов окружающей среды и устойчивой адаптации к изменениям климата.

Цели можно объединить в следующие категории:

- Контроль затопления: сокращение затоплений, вызванных штормовыми нагонами, ливневыми водами и приливами
- Укрепление экосистемы: улучшение качества поверхностных и подземных вод и окружающей среды
- Расширение доступа вдоль береговой линии реки Mill River и улучшение качества жизни населения: создание «зеленого коридора», соединяющего многофункциональной дорожкой вдоль берега реки Mill River населенные пункты от парка Hempstead Lake State Park (HLSP) до парка Bay Park, благодаря чему будет обеспечен доступ к развлекательно-познавательным ресурсам, возможностям и инфраструктуре и улучшится качество оборудования парков и экологических и рекреационных объектов
- Создание условий для локальной адаптации и социальной устойчивости: разработка образовательных инициатив, кампаний по информированию общественности и проекта «экономики восстановления»

Проектные мероприятия для достижения целей проекта «LWTB». В рамках этого проекта проводится ряд мероприятий, которые разделены на восемь подпроектов. В рамках анализа

выгод и затрат оцениваются следующие мероприятия в рамках проекта «LWTB», направленные на реализацию целей и задач стратегии устойчивости LWTB:

- Проект «HLSP»
- Проект «Пруд Smith Pond»
- Проект «Школа East Rockaway High School» (ERHS)
- Проект «Парк Lister Park»
- Проект «Укрупнение очистной станции (WPCP) в Лонг-Бич»
- Проект «Зеленый коридор»
- Проект «Бульвары East и West Boulevards»
- Проект «Образовательные программы»

Выводы об экономической осуществимости, полученные в результате анализа выгод и затрат.

Анализ выгод и затрат свидетельствует о том, что проект «LWTB» создаст значительные чистые выгоды (т. е. выгоды превысят затраты на проект в течение срока эксплуатации). Выгоды для местного населения и региона будут существенными и оправдают затраты на внедрение и эксплуатацию. Активы (т. е. физические улучшения в рамках подпроектов «HLSP», «ERHS», «Пруд Smith Pond», «Бульвары East и West Boulevards», «Лонг-Бич», «Парк Lister Park» и «Зеленый коридор»), созданные или улучшенные в рамках развития проектов, создадут значительные выгоды в связи с устойчивостью к стихийным бедствиям, социальные выгоды, экологические выгоды и выгоды от экономического оживления, для населенных пунктов в бассейне реки Mill River, а также для других бенефициаров из округа Нассау и региона. Для каждого проекта затраты и выгоды приводятся в денежном выражении.

В **Таблице ES1** показаны монетизированные затраты и выгоды отдельно для каждого проекта и для всех восьми монетизированных проектов. Крупнейшая группа выгод — это выгоды в связи с устойчивостью к стихийным бедствиям, относящиеся к защите от риска наводнений, обеспечиваемой активами проекта. В итоге совокупные затраты в течение жизненного цикла на строительство и эксплуатацию активов предлагаемого проекта «LWTB» (в сумме **\$147,1 млн** в постоянных ценах 2018 года с учетом текущей стоимости) создадут общую выгоду в сумме **\$358,6 млн** за анализируемый 50-летний период. Выгоды включают:

- | | |
|---|---------------|
| ▪ Выгоды в связи с устойчивостью к стихийным бедствиям: | ▪ \$155.7 млн |
| ▪ Экологические выгоды: | ▪ \$47.1 млн |
| ▪ Социальные выгоды: | ▪ \$34.3 млн |
| ▪ Выгоды от экономического оживления: | ▪ \$121.5 млн |

Таблица ES-1. Сводные данные анализа выгод и затрат для проекта RBD «Жизнь с заливом»

	HSLP	ERHS	Пруд Smith Pond	Зеленый коридор	Проект «Парк Lister Park»	Образовательные программы	Бульвары EW Blvds	LBWPCP	Итого
ЗАТРАТЫ В ТЕЧЕНИЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА									
Инвестиционные затраты по проекту	\$33.3	\$1.9	\$8.2	\$10.0	\$2.2	\$0.0	\$3.5	\$77.2	\$137.3
Эксплуатация и техобслуживание	\$3.4	\$0.8	\$0.8	\$3.3	\$0.9	\$1.0	\$0.3	\$0.3	\$9.8
Общий объем затрат	\$37.0	\$2.7	\$9.0	\$13.3	\$3.0	\$1.0	\$3.8	\$77.5	\$147.1
ВЫГОДЫ									
Выгоды с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям	\$0.0	\$1.0	\$33.6	\$2.6	\$0.3	\$0.0	\$5.8	\$112.5	\$155.7
Экологические выгоды	\$7.7	\$2.3	\$0.1	\$31.0	\$3.2	\$1.3	\$1.2	\$0.0	\$47.1
Социальные выгоды	\$15.6	\$0.0	\$0.2	\$18.5	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$34.3
Выгоды от экономического оживления	\$78.7	\$0.0	\$4.6	\$38.2	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$121.5
Общий объем выгод	\$102.1	\$3.4	\$38.5	\$90.3	\$3.6	\$1.3	\$7.0	\$112.5	\$358.6
ВЫГОДЫ ЗА ВЫЧЕТОМ ЗАТРАТ									
Чистые выгоды	\$65.4	\$0.7	\$29.4	\$77.0	\$0.5	\$0.3	\$3.2	\$35.0	\$211.5
Соотношение выгод и затрат (BCR)	2,8	1,3	4,2	6,8	1,2	1,3	1,8	1,5	2,4
Коэффициент окупаемости проекта RBD	92,3%	9,7%	40,0%	165%	8,9%	9,2%	13,6%	10,2%	33,2%

На **рис. ES-1** показана детализация общих выгод в целом для пяти монетизированных подпроектов.

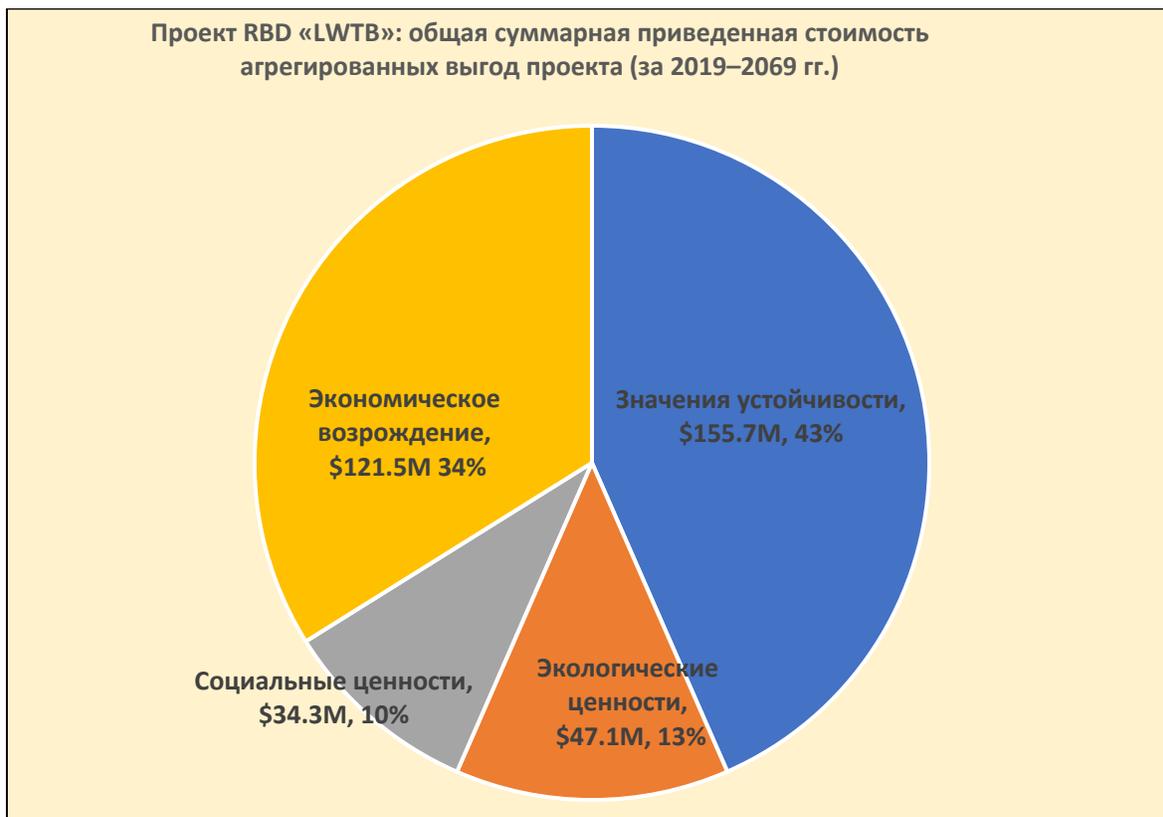


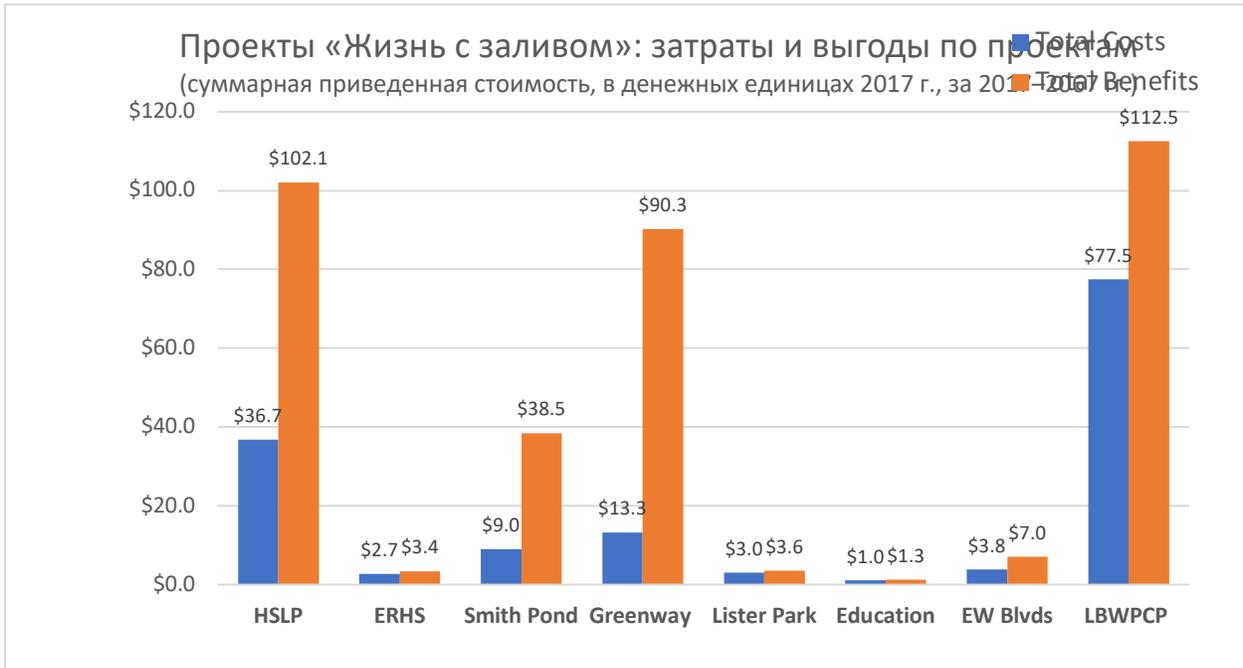
Рис. ES-1. Общие выгоды проекта (за 2019–2069 гг.)

Достоинства проектов «LWTB» имеют следующие числовые показатели:

- Проекты «Жизнь с заливом» являются экономически осуществимыми и имеют общее положительное соотношение выгод и затрат (BCR) 2,4. Оцениваемые выгоды более чем вдвое превышают совокупное текущее значение затрат в течение жизненного цикла.
- Общая суммарная чистая приведенная стоимость (выгоды минус затраты) восьми проектов составляет \$211 млн. Проект с положительной чистой приведенной стоимостью считается экономически целесообразным общественным проектом, который создаст выгоду для сообщества.
- Чтобы проект был экономически осуществимым, его внутренний коэффициент окупаемости (IRR) должен превышать ставку дисконтирования. Общий коэффициент окупаемости для всех восьми проектов составляет 33%, что превышает рекомендуемую HUD ставку дисконтирования 7,0%.
- Критически важной частью программы LWTB является защита от наводнений. Эта область программы включает в себя поиск решений для хронических проблем с водостоком в населенных пунктах на территории проекта, которые продолжают усугубляться в результате учащения серьезных штормов и приливных волн. Подход к решению этой проблемы заключается в различных модернизациях, соответствующих передовым практикам

управления (BMP) ливневыми стоками. На этапе разработки проекта «LWTV» выявлена желательность осуществления проектов модернизации зеленой инфраструктуры, которые улучшат сбор и отведение ливневых вод для смягчения наводнений и будут включать компоненты для повышения качества воды.

- Проекты, реализуемые как часть проекта «LWTV», создадут комплекс выгод, включающий выгоды устойчивости, экологические, социальные выгоды и/или выгоды от экономического оживления. В практически допустимом объеме все выгоды будут представлены в количественном выражении. Однако некоторые выгоды этих предлагаемых проектов невозможно перевести в монетизированную величину. В таких случаях приводится качественная оценка этих выгод в соответствии с критериями качественной оценки, опубликованными HUD.



Проекты «Жизнь с заливом» — выгоды минус затраты: чистая приведенная стоимость по проектам
(суммарная приведенная стоимость, в денежных единицах 2017 г., за 2017–2067 гг.)

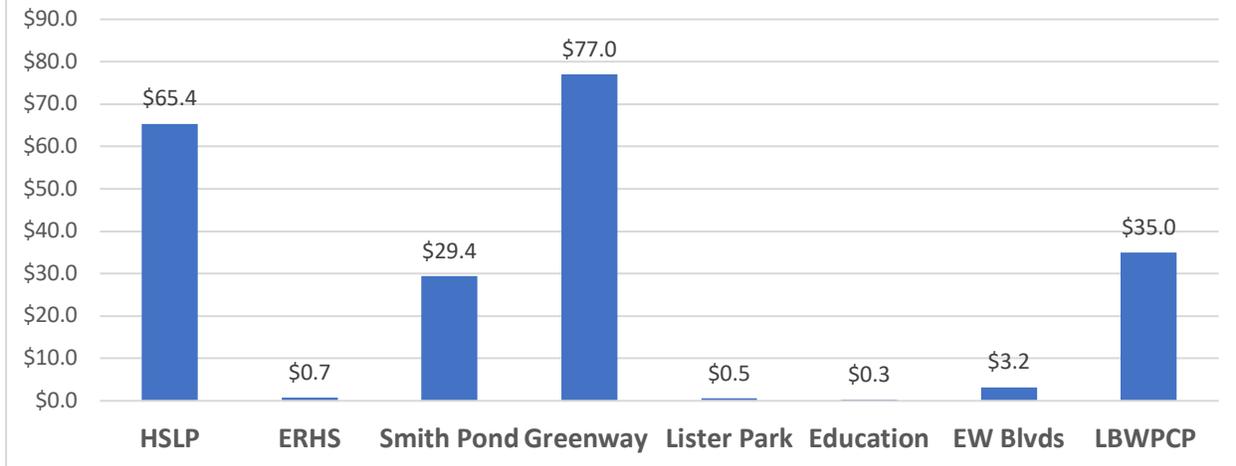


Рис. ES-2. Проекты «Жизнь с заливом»: затраты и выгоды по проектам

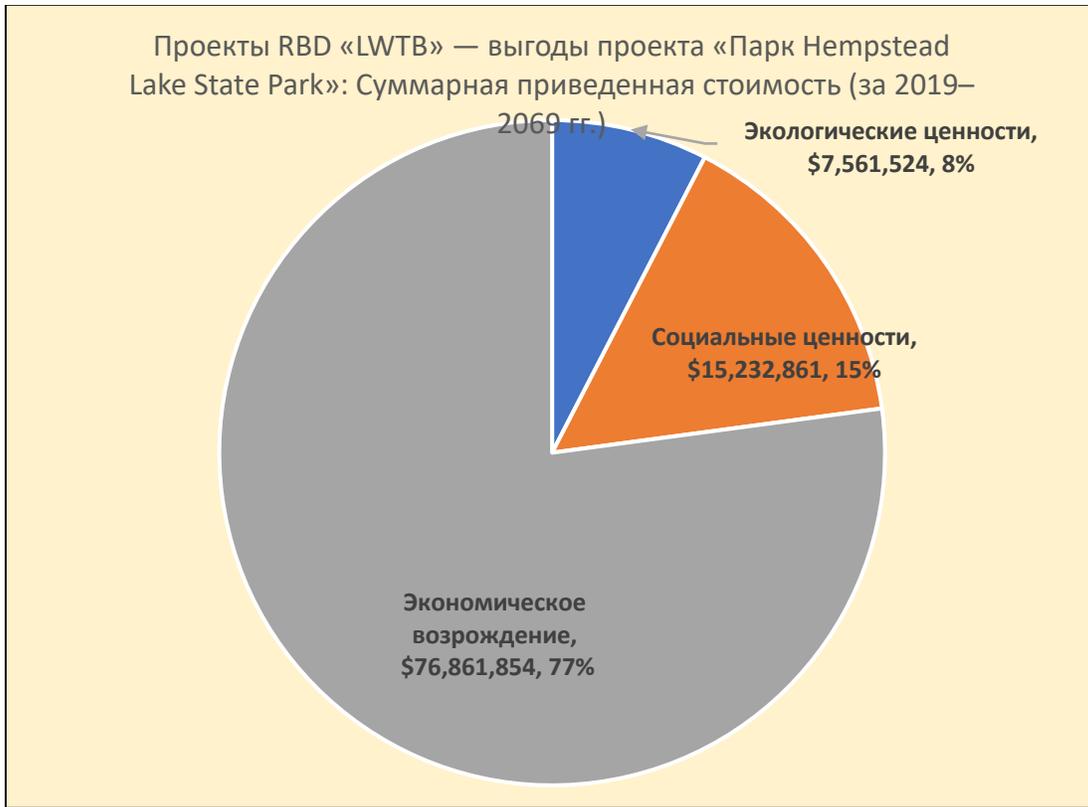


Рис. ES-3a. Выгоды проекта «Парк Hempstead Lake State Park»



Рис. ES-3b. Выгоды проекта «Школа East Rockaway High School»

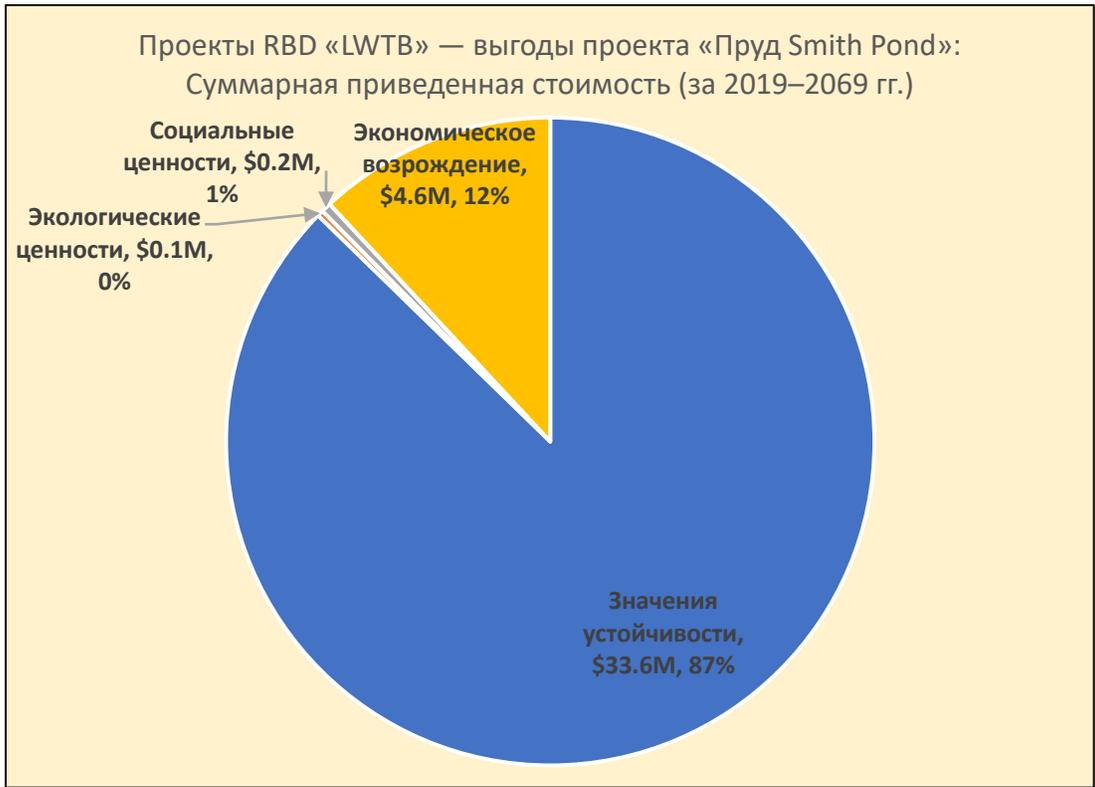


Рис. ES-3с. Выгоды проекта «Пруд Smith Pond»

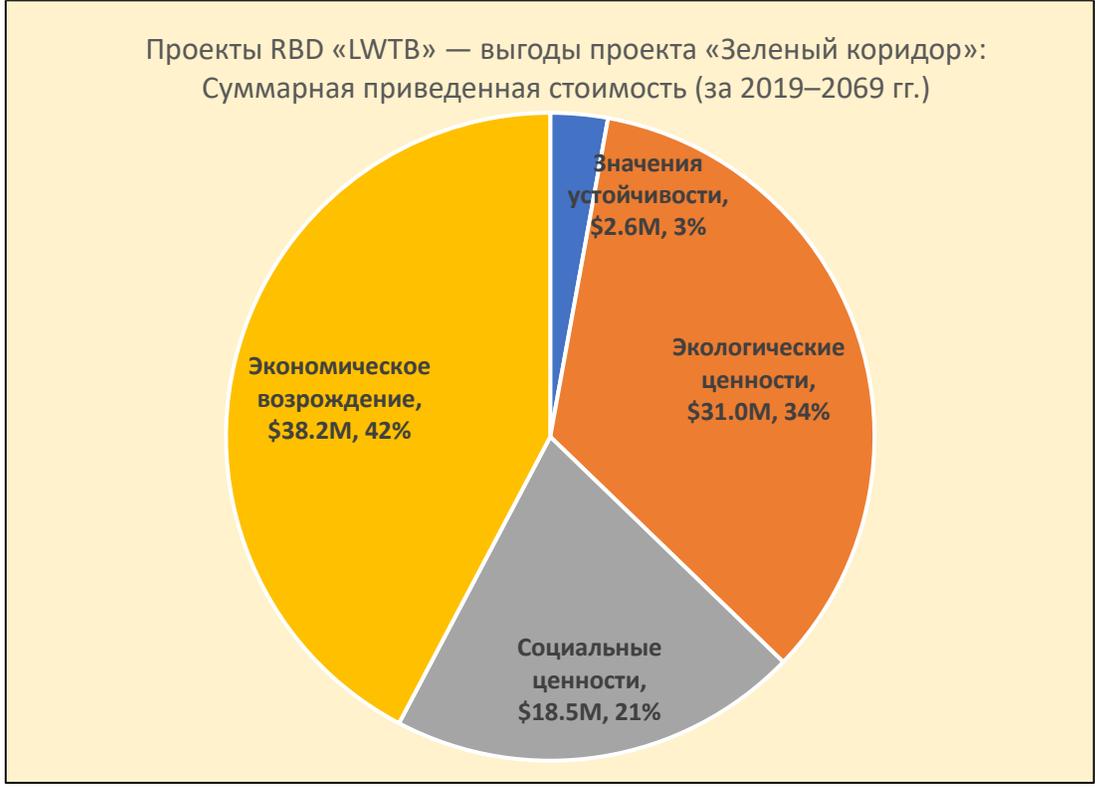


Рис. ES-3d. Выгоды проекта «Зеленый коридор»

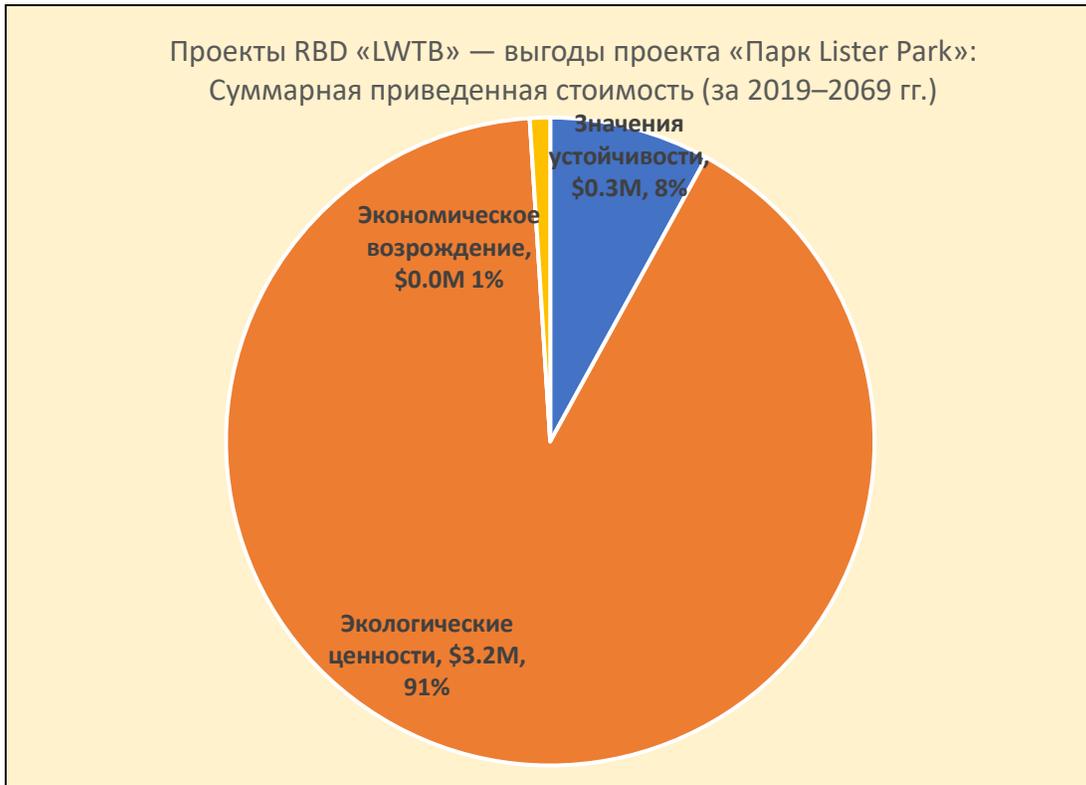


Рис. ES-3e. Выгоды проекта «Парк Lister Park»

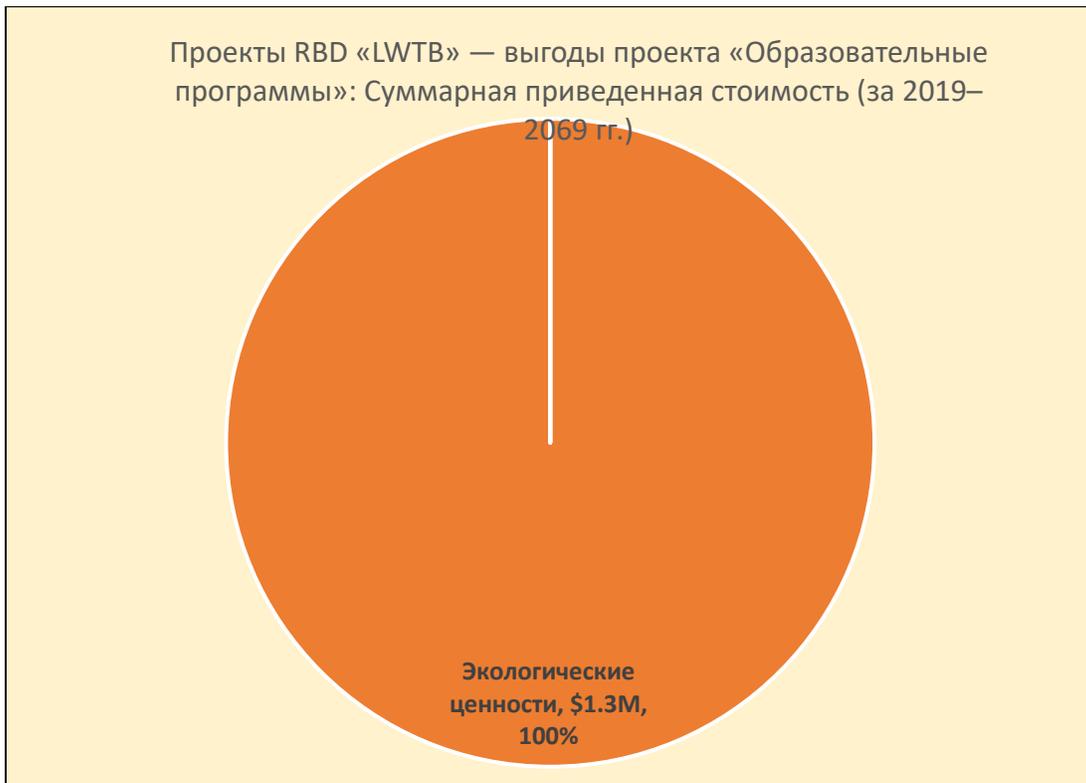


Рис. ES-3f. Выгоды проекта «Образовательные программы»

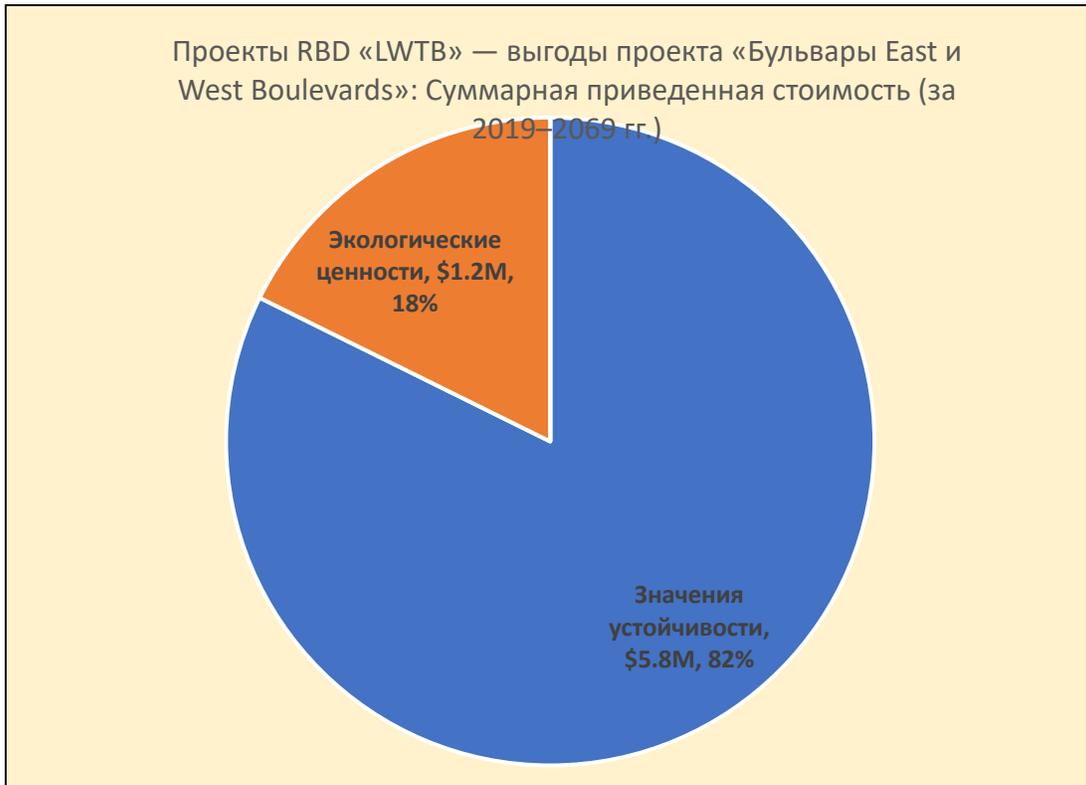


Рис. ES-3г. Выгоды проекта «Бульвары East West Boulevards»



Рис. ES-3h. Выгоды проекта «Станция очистки сточных вод в Лонг-Бич»

1.0 ВВЕДЕНИЕ

Анализ выгод и затрат (BCA) проекта Rebuild by Design (RBD) «Жизнь с заливом» (LWTB) выполнен с применением процедур, описанных в документе Министерства жилищного строительства и городского развития США (HUD) с инструкциями для проектов Rebuild by Design (RBD) (HUD CPD-16-06). Настоящий анализ также проведен в соответствии с процедурами и принципами, указанными в OMB Circular A-94. Настоящий анализ использует концепцию оценки «с проектом и без проекта», которая применяется для отделения чистых выгод от принимаемых мер.

В этом анализе выгод и затрат оцениваются основные подпроекты или мероприятия проекта, необходимые для достижения задач и целей стратегии устойчивости проекта «Жизнь с заливом». На **рис. 1** в качестве контекста представлен обзор территории проекта.

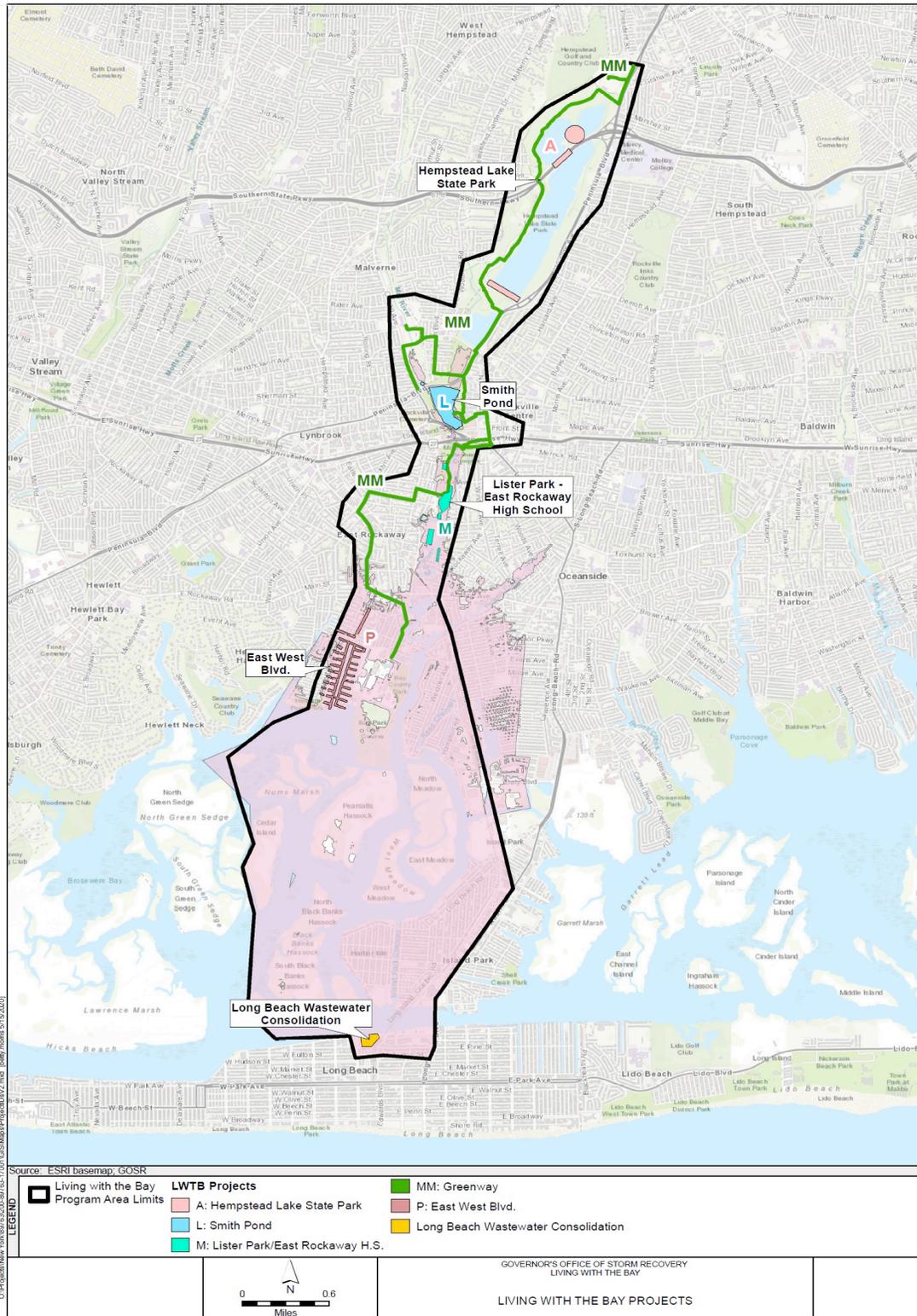


Рис. 1. Территория проекта «Жизнь с заливом»

Проект «Жизнь с заливом» включает комплексный набор мероприятий по обеспечению устойчивости в населенных пунктах округа Нассау, расположенных по берегам реки Mill River, которая представляет собой экологически неблагоприятный приток, протекающий с севера на юг от парка HLSP до южного побережья залива Back Bay на острове Лонг-Айленд.

Стратегия устойчивости включает координируемые проекты, направленные на улучшение сбора и отведения сточных вод, предотвращение ущерба от приливных и штормовых волн, повышение качества воды, восстановление естественной среды, улучшение качества общественных дорожек и зеленого коридора, ведущих к береговой линии, а также информирование общественности. При разработке этих проектов учитывалось предполагаемое повышение уровня моря (Tetra Tech, 2017).

Мероприятия, оцениваемые в рамках данного анализа ВСА, включают в себя следующие проекты, подробное описание которых приведено ниже:

- Проект «HLSP»
- Пруд Smith Pond
- Проект «Школа East Rockaway High School» (ERHS)
- Проект «Парк Lister Park»
- Проект «Укрупнение очистной станции (WPCP) в Лонг-Бич»
- Проект «Зеленый коридор»
- Проект «Бульвары East и West Boulevards»
- Проект «Образовательные программы»

2.0 ПРОЦЕСС ПОДГОТОВКИ АНАЛИЗА ВЫГОД И ЗАТРАТ

Данное описание анализа выгод и затрат подготовлено компанией WSP на основе данных, предоставленных Департаментом сохранения природного и исторического наследия штата Нью-Йорк (NYS Parks), Управлением губернатора штата Нью-Йорк по восстановительным работам после ураганов (GOSR) и их консультантами: Stantec, WSP, Cashin, Hazen & Sawyer – Arcadis Joint Venture и Tetra Tech. В этот анализ выгод и затрат включены данные и сведения, полученные от различных участников, занимающихся составлением характеристики и оценкой бассейна и проведением экологических экспертиз проекта «HLSP» и проекта «Укрупнение очистной станции (WPCP) в Лонг-Бич». Компания WSP провела расширенную экспертизу аспектов, относящихся к анализу выгод и затрат, включая устойчивость, структуру ландшафта, проектирование прибрежных объектов и объектов экологической защиты, экологию, экономический анализ, географические информационные системы, контроль ливневых стоков, оценку проекта, инженерную экономику и социоэкономику. Кроме того, при выполнении анализа выгод и затрат от лица GOSR компания WSP использовала результаты собственных исследований и коллективной междисциплинарной экспертизы, собственный опыт и профессиональные знания.

3.0 ПРЕДЛАГАЕМЫЙ ФИНАНСИРУЕМЫЙ ПРОЕКТ

Проект RBD «Жизнь с заливом» (бюджет \$125 млн), осуществляемый в округе Нассау (Лонг-Айленд), призван повысить устойчивость населенных пунктов, расположенных вдоль реки Mill River и вокруг

залива South Shore Back Bay. Данный проект предусматривает смягчение ущерба от штормовых волн путем стратегического развертывания ряда защитных мероприятий, к которым относятся: установка запорных клапанов на водосливах ниже отметки высокого прилива и модернизация инфраструктуры очистки стоков для предотвращения выброса неочищенных сточных вод; создание водно-болотных зон; управление ливневыми стоками для уменьшения ущерба от обычных дождей и улучшение качества воды в реке Mill River и в заливе. В рамках проекта «LWTB» будет улучшена серая и зеленая инфраструктура на территории проекта вдоль реки Mill River. Проект «LWTB» создаст выгоды для населенных пунктов округа Нассау: города Hempstead, поселков Oceanside, Harbor Isle и Bay Park, деревней Rockville Center, East Rockaway и Island Park, а также города Long Beach. Проект направлен на уменьшение последствий от приливных затоплений, улучшение береговой защиты, решение проблемы поверхностного стока ливневых вод в реку Mill River и создание общедоступных зеленых коридоров, которые свяжут населенные пункты Южного побережья.

На этапах определения приоритетов, отбора и концептуального проектирования для проекта Управление GOSR определило следующие восемь проектов:

- **Улучшения в парке Hempstead Lake State Park.** Проект LWTB улучшит управление ливневыми водами путем реконструкции и улучшения плотины в парке HLSP, сооруженной более 100 лет назад. Эта плотина (со зданием управления шлюзами) обеспечит снижение и задержку пиковых паводков для расположенных вниз по течению водоемов и населенных пунктов при экстремальных погодных условиях. Данный проект будет иметь ряд существенных побочных выгод: он снизит риски, которым подвергнутся расположенные вниз по течению населенные пункты, а также позволит восстановить это историческое строение. Другие улучшения в парке HLSP, включая восстановление водно-болотных участков и ремонт плотины в районе Северных прудов (Northern Ponds), будут способствовать дальнейшему ослаблению ливневых вод, улучшению качества воды в бассейне реки за счет удаления загрязняющих веществ из городских стоков и появлению новых мест для пассивного отдыха. Кроме того, предусмотрены следующие улучшения в парке HLSP: новый объект, который будет использоваться для образовательных программ и в качестве координационного центра при чрезвычайных ситуациях, улучшение доступа к береговой линии в разных местах и дальнейшее улучшение возможностей отдыха в этом важнейшем парке штата.
- **Улучшение водослива пруда Smith Pond.** Проект «LWTB» позволит улучшить качество воды, расширить рекреационные возможности, восстановить экосистему для развития местных водных видов и повысить стойкость пруда к гидравлическому удару. Планируемые подпроекты предполагают удаление инвазивных видов растений и их замену местными растениями на берегах пруда, улучшение существующих троп и смотровых площадок, соединение с зеленым коридором реки Mill River, добавление рыбопропускного сооружения, добавление водозащитных дамб на восточном и западном берегах пруда и улучшения существующей плотины с водосливом. Также будут оцениваться улучшения обработки ливневых вод для прилегающей парковки.
- **Укрепление школы East Rockaway High School.** В рамках проекта «LWTB» будет установлена подпорная стена для уменьшения эрозии, защиты от штормовых волн и облегчения подъема уровня спортивного поля для улучшения управления ливневыми стоками. На

парковках будет улучшена дренажная система для улучшения управления ливневыми стоками и повышения качества воды. В рамках этого проекта также будут рассматриваться возможности для накопления ливневых вод, установки устройств для предотвращения обратного тока и генератора, позволяющего использовать школу как аварийное убежище во время стихийных бедствий.

- **Модернизация ливневых стоков.** В рамках стратегического подхода Штат Нью-Йорк будет расширять зеленую инфраструктуру, включая, в частности, сухие колодцы, биосвайлы, проницаемое мощение и отдельные меры по биофильтрации и фильтрации на всей территории проекта. Улучшения вдоль бульваров East и West Boulevards позволят снизить последствия затопления ливневыми и приливными водами благодаря установке запорных клапанов, биосвайлов и проницаемого мощения, а в других приоритетных областях будут реализованы передовые практики управления ливневыми водами (биосвайлы, системы поверхностной фильтрации и т. п.) для удержания, обработки и задержки ливневых вод до их попадания в реку Mill River.
- **Парк Lister Park.** В рамках проекта «LWTB» будет реализован ряд мер по повышению устойчивости, повышения качества воды и улучшения дренажной системы на территории вдоль реки Mill River, на которой находятся складская площадка Департамента общественных работ (Department of Public Works) деревни Rockville Centre и несколько общественных парков (Bligh Field, Centennial Field, Lister Park и Tighe Field). Улучшения будут включать живую береговую линию для уменьшения эрозии и для фильтрации поверхностного стока городских и ливневых вод, попадающих в реку Mill River, биофильтрующие бассейны и улучшение дренажной системы для улучшения регулирования и обработки ливневых вод, улучшения защиты от наводнений для защиты прилегающих жилых районов, соединения с зеленым коридором и улучшение смотровых площадок для обеспечения доступа жителям к реке Mill River.
- **Сеть зеленых коридоров.** В рамках проекта «LWTB» будут созданы зеленые коридоры, соединяющие населенные пункты с участками территории проекта и приоритетными зонами вдоль реки Mill River, в том числе севернее парка HLSP, через парк HLSP, южнее пруда Smith Pond и парка Lister Park, а также соединяющие зеленый коридор дальше к югу с парком Nassau County Bay Park.
- **Проект «Укрупнение очистной станции в Лонг-Бич».** Проект «LWTB» предусматривает преобразование существующей очистной станции (WPCP) в Лонг-Бич в насосную станцию повышенной устойчивости, которая будет направлять неочищенные стоки в недавно модернизированный очистной завод (STP) в Парк-Бей. Приливные воды, созданные ураганом «Сэнди», затопили очистную станцию в Лонг-Бич и вызвали остановку обработки стоков, в результате чего неочищенные стоки были сброшены в залив South Bay. Ущерб, вызванный ураганом «Сэнди», привел к нарушению существовавших эксплуатационных процессов, отразившемся на качестве обработки стоков, которое обеспечивает очистная станция (WPCP), что привело к продолжающемуся сбросу недостаточно очищенных стоков с высоким содержанием азота, которые отрицательно влияют на приливно-отливные марши и качество воды во всем заливе South Bay и на населенные пункты в бассейне реки Mill River (в частности, Bay Park, Oceanside и East Rockaway), затрагиваемые приливами и штормовыми нагонами с залива. Осуществление проекта позволит сохранить качество

жизни во время все более частых штормов и повысить устойчивость населенных пунктов в условиях повышения уровня моря путем смягчения воздействия штормов, приводящего к выбросу неочищенных стоков в залив. Проект также создает выгоды с точки зрения экологии, устойчивости береговой линии и качества воды для территории проекта «LWTB» благодаря повышению стандарта очистки стоков на очистном заводе (STP) в Бей-Парк.

- **Образовательные программы.** В рамках проекта «LWTB» предусмотрена работа с соответствующими местными общественными организациями и учебными заведениями для разработки общедоступных образовательных программ. Эти образовательные программы будут включать курсы по экологии и истории для школ и общественности. В число программ также будет входить программа сертификации по экологической устойчивости для руководителей и сотрудников местных государственных учреждений, которая внесет вклад в формирование культуры заботы об окружающей среде при принятии решений местными органами власти. Проект «LWTB» также предусматривает разработку программ профессионального обучения по работе с зеленой инфраструктурой, которые помогут повысить устойчивость населенных пунктов, находящихся на берегах реки Mill River и залива South Bay.

Для проекта «LWTB» запланирован бюджет капиталовложений в размере \$154 млн (в ценах 2018 г.), который будет направлен на вышеописанные подпроекты. В рамках анализа выгод и затрат предполагается, что строительство начнется в 2020 году и будет закончено к концу 2021 года, кроме случаев, когда указано иное. Поэтому эксплуатация объектов (и получение выгод) начнутся в 2022 году.

Ожидается, что строительные работы по проекту начнутся в 2020 году и продлятся 24 месяца. В контексте данного анализа ВСА капитальные затраты на строительство (инвестиционные расходы проекта) пропорционально распределены по этапам в течение указанного периода времени. Данный ВСА также предполагает оценку проекта при 50-летнем временном горизонте. Применяется ставка дисконтирования 7%, рекомендуемая HUD и соответствующая указаниям ОМВ. Фактически в таблицах приведена чистая приведенная стоимость (NPV) проектов. Для капитальных затрат эта чистая приведенная стоимость строительства, распределенная на несколько лет, по существу меньше общей стоимости строительства.

4.0 ОБЩАЯ СТОИМОСТЬ ПРОЕКТА

В **Таблице 1** приведена смета капитальных затрат для восьми подпроектов, рассматриваемых в данном анализе выгод и затрат.

Таблица 1. Сводка сметы капитальных затрат проекта «Жизнь с заливом» по подпроектам

	Капитальные затраты (в млн \$)
Проект «Парк Hempstead Lake State Park»	\$35.98
Проект «Школа East Rockaway High School»	\$2.14
Пруд Smith Pond	\$9.08

	Капитальные затраты (в млн \$)
Проект «Зеленый коридор»	\$11.04
Проект «Парк Lister Park»	\$2.39
Проект «Образовательные программы»	\$1.14
Проект «Бульвары EW Blvds»	\$3.84
Проект «WPCP в Лонг-Бич»	\$88.2
Итого	\$153.81

В **Таблице 1** показаны ожидаемые капитальные затраты на строительство для каждого подпроекта, рассчитанные на основе информации, доступной по состоянию на август 2019 года.

5.0 ТЕКУЩАЯ СИТУАЦИЯ И РЕШАЕМАЯ ПРОБЛЕМА

Во время урагана «Сэнди» на округ Нассау обрушились сильные ливни и приливная волна высотой 18 футов. 14 человек погибли, и было разрушено примерно 113 197 домов. Пострадала государственная и частная инфраструктура вдоль реки Mill River, включая мосты, предприятия, парки, дороги, школы и водоочистные сооружения в устье реки перед заливом. За последние сто лет население бассейна реки Mill River возросло, и на обоих берегах реки продолжают расширяться населенные пункты. Рост численности населения и продолжающаяся застройка сделали населенные пункты вдоль реки Mill River более подверженными затоплению, вызываемому штормовыми волнами и ливнями. Из-за строительства пригородных населенных пунктов с низкой плотностью населения местность вдоль реки Mill River лишилась естественной буферной зоны, которая когда-то защищала близлежащие поселения и экосистемы. Плотная растительность по берегам реки поглощает и удерживает дождевую воду и защищает берега от размывания. Без этой зеленой зоны ливневые стоки быстро стекают в реку Mill River, что в сочетании со сливными водами вызывает серьезные наводнения. Приливные волны также повлияли на очистную станцию (WPCP) в Лонг-Бич, что привело к выбросу на окружающую территорию не только неочищенных ливневых стоков, но и неочищенных сточных вод.

Социоэкономические условия в бассейне реки Mill River различаются в зависимости от конкретного местоположения в округе Нассау, городе Hempstead или Long Beach. Например, на территории около проекта «ERHS» и «Парк Lister Park» домохозяйства с низким и средним доходом составляют 40–60% населения, а на территории около проекта «Пруд Smith Pond» — 60–80% населения (Tetra Tech, 2017). Анализ экологической справедливости (EJScreen), выполненный Агентством по охране окружающей среды США (EPA), приведен в **Приложении А**. Этот анализ показывает, что бассейн находится на уровне или выше 50-го перцентиля в штате, в регионе EPA и в масштабе страны по ряду демографических индикаторов, в том числе по доле меньшинств, лингвистической изоляции, доле жителей без среднего образования и доле жителей в возрасте старше 64 лет. В отношении экологических факторов бассейн находится выше 50-го перцентиля в штате, в регионе EPA и в масштабе страны по содержанию взвешенных частиц, содержанию

озона, частиц дизельного топлива, риску онкологии вследствие содержания токсичных частиц в воздухе, опасности для органов дыхания и интенсивности движения.

Стратегия устойчивости включает координируемые проекты, направленные на решение проблем в связи с ожидаемым повышением уровня моря, указанных в анализе. Эти проекты направлены на улучшение сбора и отведения сточных вод, предотвращение ущерба от приливных и штормовых волн, повышение качества воды, восстановление естественной среды, улучшение качества общественных дорожек, ведущих к береговой линии, а также информирование населения. В рамках стратегии устойчивости приоритет отдается проектам с соответствующими программе сроками и затратами на планирование, проектирование, получение разрешений, закупки, строительство и закрытие проекта (Tetra Tech, 2017).

6.0 РИСКИ, С КОТОРЫМИ СТАЛКИВАЮТСЯ ЖИТЕЛИ НА ТЕРРИТОРИИ ПРОЕКТА

Населенные пункты в бассейне реки Mill River подвергаются риску затопления из-за штормовых волн и приливов (в южной части водосборного бассейна), а также из-за частых ливней и высокой скорости течения ливневых вод, что резко снижает качество жизни населения и подрывает экономику на всей территории бассейна. В южной части водосборного бассейна существуют риски, связанные с постоянным ухудшением состояния естественной среды на побережье, эрозией почвы, исчезновением болот и сопутствующим снижением качества воды. Кроме того, есть желание улучшить доступ жителей к береговой линии и создать близлежащий расширенный зеленый коридор, связывающий поверхностные водоемы в бассейне реки Mill River.

Экосистемные услуги в бассейне реки Mill River ухудшились из-за пригородного строительства, которое ведется десятилетиями. В результате значительно возросло количество водонепроницаемых поверхностей и стоков ливневых вод. Ливневые воды, стекающие с водонепроницаемых поверхностей, увеличивают рассредоточенное загрязнение источников воды. Эти стоки содержат загрязняющие вещества, которые в конечном итоге оседают в близлежащих водоемах, таких как озеро Hempstead Lake, пруд South Pond, пруд Smith Pond и сама река Mill River. Загрязняющие вещества и загрязненные воды реки Mill River спускаются вниз по течению и попадают в заливы, где образуется повышенное содержание нитратов, ухудшающее состояние водно-болотных угодий.

Кроме того, существуют долгосрочные риски, связанные с адаптацией к изменениям климата. Хотя ущерб от урагана «Сэнди» был вызван в первую очередь штормовыми волнами, затопление ливневыми стоками во время сильных ливней также представляет значительный риск. Наводнения, вызванные штормовыми волнами и ливнями, могут усугубиться из-за изменений климата. Ожидается, что локальные затопления ливневыми стоками, которые случаются примерно дважды в месяц во время весеннего прилива и лунных приливов, будут усиливаться по мере повышения общего уровня моря и учащения экстремальных погодных явлений, таких как волны, возникающие из-за сильного ветра.

Эти риски будут существовать и в будущем (т. е. в 5-летней, 20-летней и 50-летней перспективе), если проект «LWTB» не будет реализован. Эти риски будут увеличиваться по мере изменения климата и повышения уровня моря. Продолжат существовать риски для групп населения с низким и средним доходом и групп населения, подверженных воздействию других негативных экологических факторов.

Стратегия устойчивости и мероприятия в рамках проектов позволят снизить риски для населенных пунктов и улучшить информирование общественности о вопросах управления ливневыми стоками, экологического контроля и устойчивости к изменениям климата (Tetra Tech, 2017)..

7.0 ЗАТРАТЫ И ВЫГОДЫ ПО ПОДПРОЕКТАМ

В этом разделе описаны предполагаемые затраты на жизненный цикл и выгоды для каждой области ресурсов и каждого предлагаемого мероприятия. В соответствии с Указаниями HUD о выполнении анализов выгод и затрат (BCA) (CPD-16-06) для оценки проекта используется 50-летний период с 2019 по 2069 гг.

7.1 Проект «Парк Hempstead Lake State Park»

Цели проекта. Улучшение и расширение устойчивости парка Hempstead Lake State Park и его инфраструктуры, необходимые в связи с расширением застройки бассейна озера с момента его использования как водохранилища и в связи с ухудшением его состояния во время сильных штормов, сила и частота которых, как ожидается, будут увеличиваться со временем. Парк Hempstead Lake State Park находится в верхней части бассейна реки Mill River и создает важные возможности для усиления контроля за наводнениями, улучшения состояния природных экосистем, улучшения коммуникации между различными населенными пунктами, повышения уровня безопасности и организации служб экстренного реагирования, а также для мер по повышению информированности общественности по вопросам экологии и использования Парка (Parks, 2017 а).

Описание проекта. Проект затрагивает самую северную часть территории проекта Rebuild by Design Жизнь с заливом и охватывает несколько элементов внутри и вокруг территории парка Hempstead Lake State Park. Подпроекты включают плотины, шлюзы, пруды, мосты, центр экологического образования и устойчивости и улучшение зеленого коридора у береговой линии.

- Компоненты «Плотины» обеспечит работоспособность систем контроля потоков и предоставит средство контроля и сдерживания ливневых вод. Сюда также относится улучшение плотин в соответствии с текущими нормативными стандартами и модернизация шлюзов.
- Компонент «Пруды» предполагает установку уловителей плавающего мусора и создание отстойных резервуаров у стоков прудов, а также создание водно-болотных зон для фильтрации ливневых стоков и улучшение качества воды. Он позволит восстановить движение потоков через пруды и водно-болотные зоны, которые были заблокированы плавучим мусором и осадками.
- На тропах, проложенных через новые водно-болотные зоны и вдоль дорожек рядом с отстойными баками и мусоросборниками, можно устанавливать дополнительные информационные таблички, рассказывающие о взаимосвязи между стоками из центра Хемпстеда и заливами на юге. Проект также предусматривает создание улучшенной системы зеленого коридора и троп на всей территории парка и новых мостов, позволяющих пешеходам и велосипедистам легко перемещаться по территории.

- Улучшение оперативного реагирования, подъездных путей для автомобилей и согласованности действий экстренных служб в случае возникновения инцидентов.
- На территории к западу от Lakeside Drive будет построен новый двухэтажный центр экологического образования и устойчивости площадью 8000 кв. футов (Parks, 2017a). Образовательно-экологический центр будет обеспечивать возможности для проведения природоохранных мероприятий и принятия мер, направленных на устойчивую адаптацию к изменениям климата.

7.1.1 Затраты в течение жизненного цикла

Затраты в течение жизненного цикла включают капитальные расходы на строительство и долгосрочные ежегодные расходы на эксплуатацию и обслуживание, необходимые для поддержания активов парка Hempstead Lake State Park (далее «Парк») и улучшения в результате мероприятий по благоустройству. В **таблице 2** приведена детализация основных капитальных затрат по компонентам проекта.

Таблица 2. Капитальные затраты проекта «Парк Hempstead Lake State Park» по основным подпроектам

Описание	Итого	Процент от общей суммы
Улучшения плотин и мостов	\$4,312,321	12,0%
Северо-западный пруд	\$419,758	1,2%
Северо-восточный пруд	\$9,083,143	25,2%
Центр экологического образования и устойчивости	\$3,158,407	8,8%
Улучшения зеленого коридора и береговой линии	\$9,517,886	26,5%
Оценка затрат на зеленый коридор (анализируется отдельно)	-\$412,258	-1,2%
Промежуточный итог:	\$26,069,188	72,5%
38% Непредвиденные расходы \a	\$9,906,291	27,5%
Итого	\$35,975,480	100,0%

Источник: <<LWTB Parks Cost Est. 20160912.pdf>>

Примечания.

\a Доля непредвиденных затрат в 38% рассчитывается на основе базовых капитальных затрат в промежуточном итоге.

Сметная стоимость проекта «Парк Hempstead Lake State Park» (далее именуется «HLSP») составляет \$35,98 млн. Обратите внимание, что затраты на зеленый коридор, включенные в сметную стоимость позиций, удалены из этого раздела анализа и анализируются в отдельном разделе данного документа. Сметные затраты на зеленый коридор, вычтенные из этой сметы, были получены путем расчета процента погонных футов зеленого коридора в пределах парка HLSP

и применения этого процентного значения к общей сумме сметных затрат на зеленый коридор. Улучшения к северу от Southern State Parkway соответствуют примерно одной трети от стоимости проекта и составляют основную часть затрат на проект. Составляющие эксплуатационных затрат и затрат на обслуживание перечислены в **Таблице 3**.

Таблица 3. Ежегодные затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание проекта «Парк Hempstead Lake State Park»

Элемент эксплуатации и обслуживания	Ежегодные затраты	Процент от общей суммы
Ежегодные затраты на систему сбора плавучего мусора	\$130,000	46,7%
Водосбор от Северо-западного пруда и SSP	\$32,000	11,5%
Обслуживание плотин	\$15,000	5,4%
Очистка и содержание фильтрующих водно-болотных зон	\$10,000	3,6%
Тропы, прибрежные строения, водоемы, мосты, парковка, зеленый коридор, Образовательно-экологический центр	\$91,200	32,8%
Ежегодные затраты на эксплуатацию и обслуживание	\$278,200	100,0%

Источник: Parks, 2017 a, b; NYC Parks, 2019

Обратите внимание, что, хотя был проведен отдельный анализ выгод и затрат для элементов зеленого коридора, включенных в проект «Озеро Hempstead Lake», сотрудники Департамента парков штата составили смету затрат на эксплуатацию и обслуживание, в которой затраты на зеленый коридор объединены с другими эксплуатационными затратами (например, на прибрежные строения и образовательно-экологический центр). Этот анализ по осторожным подсчетам включает все эти затраты на эксплуатацию и обслуживание. Ежегодные затраты на сбор плавучего мусора составляют самую большую долю ежегодных затрат на эксплуатацию и обслуживание парка HLSP.

7.1.2 **Выгода с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям**

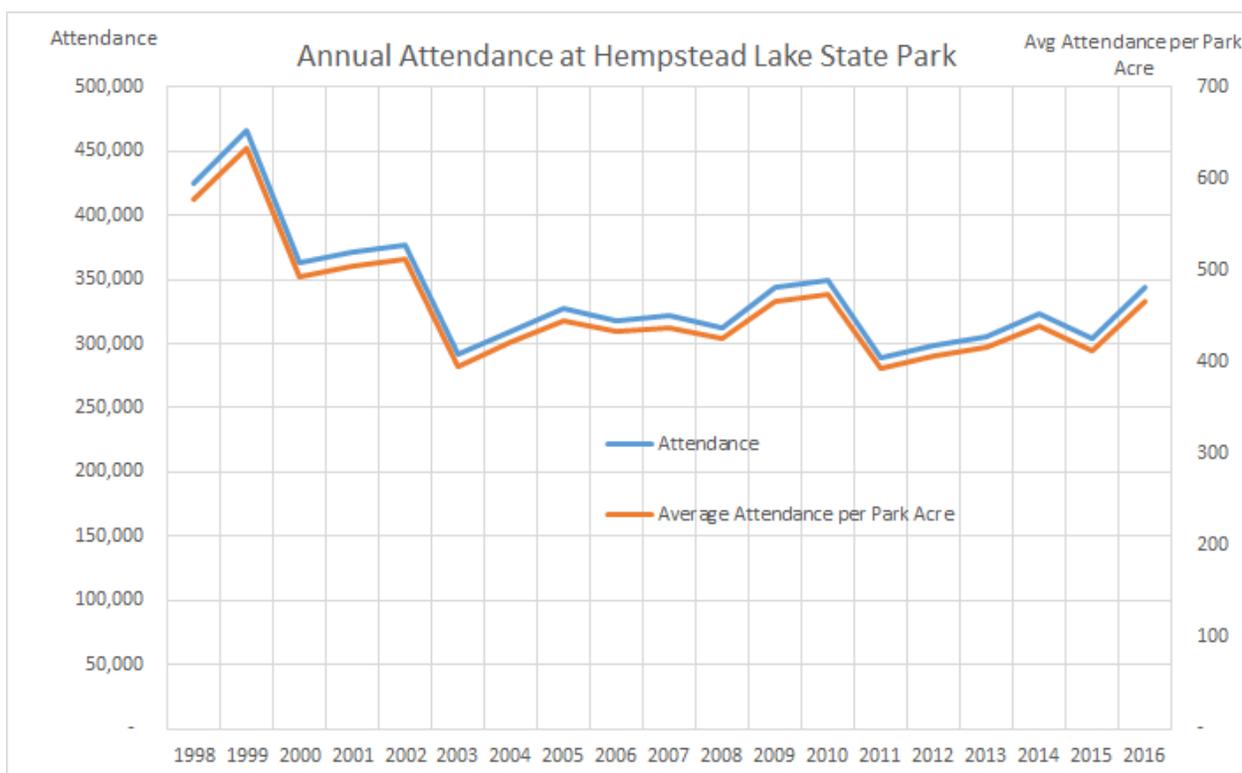
Основные выгоды устойчивости для проекта «Парк Hempstead Lake State Park» связаны с компонентом «Плотины», который обеспечит работоспособность систем контроля потоков и предоставит средство контроля и сдерживания ливневых вод и включает улучшение плотин в соответствии с текущими нормативными стандартами и модернизация шлюзов. Кроме того, компонент «Пруды» предполагает установку уловителей плавающего мусора и создание отстойных резервуаров у стоков прудов, а также создание водно-болотных зон для фильтрации ливневых стоков, улучшение качества воды и управление запасами воды. Выгоды устойчивости проекта «HLSP», связанные с усовершенствованиями плотин (например, с улучшенными возможностями контроля в верховье водосборного бассейна), не отражены в соотношении выгод и затрат (BCR), но считаются выгодой, которой назначается рейтинг «+» (т. е. ожидаемое позитивное влияние) в соответствии с инструкциями HUD по количественной оценке. Выгоды, связанные с качеством воды, для проекта HLSP взяты из пункта о создании водно-болотных зон из раздела «*Экологические выгоды*» данного анализа выгод и затрат.

7.1.3 Социальная выгода

Выгода для посетителей

Проект HLSP позволит упростить доступ к парку, а также расширить имеющиеся рекреационные возможности для посетителей. Со временем местные жители будут чаще посещать парк по мере того, как информация об улучшенных возможностях и объектах парка будет передаваться в устной форме через друзей и соседей, в рамках информационных мероприятий и через прессу и другие СМИ. На **рис. 2** показана хронология годовой статистики посещений парка HSLP и средняя посещаемость на акр парка. Парк HLSP имеет площадь 736 акров.

Рис. 2. Ежегодная посещаемость парка Hempstead Lake State Park



В рамках этого проекта освободится примерно 7 дополнительных акров для общественного посещения. Такое повышение доступности не означает, что все эти 7 акров будут очищены. Это означает лишь то, что они будут доступны для населения (Stantec, 2017).

Дополнительная выгода для рекреационных посетителей

Очистка территории вдоль береговой линии от мусора и твердых отходов и удаление инвазивной растительности в лесных зонах, примыкающих к системе прудов, а также установка системы сбора плавучего мусора позволят открыть в парке Hempstead Lake State Park (HLSP) новые рекреационные зоны для посетителей. Часть парка с Северными прудами станет более доступной, что позволит создать дополнительные тропы и пространство для пассивного отдыха в густонаселенном районе.

Предлагаемый проект предполагает укладку покрытия и расчистку существующего грунтового участка для создания 48 стандартных доступных парковочных мест для публики. Чтобы оценить количество посетителей, которое сможет принять эта дополнительная парковка, было рассчитано среднее ежегодное значение посещаемости на каждое место на уже имеющихся в HLSP парковках (рядом с Lakeside Drive и Southern State Parkway). Это значение в среднем составляет 391 посетитель в год на парковочное место. В **Таблице 4** и **Таблице 5** приведены данные и использованные допущения.

Таблица 4. Увеличение количества посетителей

Элемент	Значение	Единица
Примерное число мест на существующих парковках HLSP	868	Парковочные места
Стандартные доступные места, добавленные в рамках проекта «Жизнь с заливом»	48	Парковочные места
Среднегодовое число посетителей на существующее парковочное место	391	Прибл. число посещений/место
Прирост ежегодной посещаемости	18 747	Число посетителей
Выгода от рекреационного использования на посетителя в день (см. Табл. 5)	\$56.98	\$
Ежегодный прирост значения рекреационного использования	\$1,068,173	

Источник:
Hempstead Lake State Park, 2017.

Таблица 5. Выгоды от рекреационного использования на человека в день по основным видам деятельности, Северо-восточный регион

Вид деятельности	Значение/чел./день
Общий отдых	\$35.37
Наблюдение за природой	\$61.24
Походы	\$74.33
В среднем:	\$56.98

Источник:
RUVI, 2016

В **Таблице 5** показаны значения выгоды от рекреационного использования в день по основным видам деятельности. Эти значения были получены из обновленной базы данных Recreational Use Value Database for North America путем применения усредненных значений для Северо-восточного

региона (RUVД, 2016)¹. Было применено среднее значение рекреационного использования на посетителя в день, отражающее наиболее вероятные цели посещения HLSP.

Суммарная приведенная стоимость ежегодной выгоды от прироста посещаемости парка оценивается в \$12,810,305 за 50-летний период.

Значение центра экологического образования и устойчивости

В рамках проекта планируется соорудить западнее Lakeside Drive новый одноэтажный Образовательно-экологический центр без отделки цокольного этажа. Здание центра площадью около 8000 кв. футов (здание неправильной формы размером около 52 x 96 футов) будет включать учебный класс, универсальное помещение для собраний, фойе, обзорную площадку, санузлы, кухню и помещения для хранения. Дизайн пространства должен быть достаточно гибким, чтобы здание можно было использовать в различных целях (в том числе в качестве пункта сбора во время ураганов, подобных «Сэнди»). Этот центр будет служить местом доступа жителей к озеру Hempstead Lake. Предлагаемый центр будет спроектирован в соответствии с высоким стандартом экологической эффективности строительства (LEED), чтобы в перспективе он мог стать объектом с чистым нулевым потреблением энергии.

Образовательно-экологический центр будет налаживать сотрудничество с местными учебными заведениями, предоставляя учебное пространство и лабораторию. Учащиеся смогут получить информацию о важности парков и водно-болотных угодий, особенно в случае экстремальных погодных явлений. Кроме того, будет предоставляться информация о системе коридора реки Mill River в целом, местной флоре и фауне и истории этого района. В центре будут обрабатываться заявления на получение разрешений Департамента парков штата Нью-Йорк.

Во время стихийных бедствий предлагаемая пристройка центра будет оказывать помощь населению, выполняя функции командного пункта во время сильных штормов. Центр станет единой точкой доступа к информации для местных жителей, которым требуется доступ к местным услугам. Поскольку на территории центра будет установлен генератор, во время сильных штормов центр станет для местных жителей местом бесперебойного доступа к электричеству, где они смогут зарядить мобильные телефоны и получить доступ к внешним ресурсам.

В центре также будет предоставляться тренировочное пространство для занятий по программе Nassau County Law Enforcement Explorer Program. Эта волонтерская программа, предоставляет молодым людям возможность пройти базовый курс подготовки сотрудников правоохранительных органов и узнать о возможностях развития карьеры в системе правоохранительных органов. В дополнение к профессиональной подготовке и учебным курсам волонтеры будут участвовать в

¹ В базе данных RUVД (обновленной в 2016 г.), поддерживаемой Университетом штата Орегон, в настоящее время содержится 421 документ по экономическим исследованиям, в ходе которых оценивалась выгода от рекреационных мероприятий в США и Канаде с 1958 по 2015 гг. — всего 3192 оценки, рассчитанных на человека на вид деятельности в день и скорректированных в ценах 2016 г. Число основных доступных видов отдыха — 21. Эти оценочные значения рекреационного использования являются показателями чистой готовности платить или дополнительной выгоды для потребителя применительно к определенным местам или определенным видам деятельности в более широком географическом масштабе (например, штат или провинция, государство). Эти значения рассчитываются для каждого человека на каждый вид деятельности в день.

общественных работах на протяжении года в рамках поддержки опоры на добровольцев и укрепления сообщества.

Для количественной оценки выгод Образовательно-экологического центра с точки зрения местного населения использовалось значение полезности каждого посещения. Значение полезности посещений было взято из исследования, проведенного Техасским университетом A&M. В ходе этого исследования было выявлено, что посетители учебных классов принесли выгоду в размере \$25.00 (Harnik and Crompton, 2014). Это значение было применено к общему ежегодному числу посещений учебного класса, которое равно одному визиту учащихся одного из шести близлежащих школьных округов раз в три года. Список школьных округов, которые потенциально смогут пользоваться услугами Центра, включает West Hempstead Union Free School District, Hempstead Union Free School District, Malverne Union Free School District, Rockville Centre Union Free School District, East Rockaway Union Free School District, Oceanside Union Free School District и две чартерных школы. Ежегодное прогнозируемое число посещений учащимися составило 7618 в год.

С учетом инфляции исходной выгоды познавательной полезности суммарная приведенная стоимость этой выгоды оценивается в **\$2,422,556**.

Важный компонент этого проекта — внимательное отношение к учащимся, которые посещают такое образовательное учреждение. По данным Департамента образования штата Нью-Йорк, этот регион является территорией с преобладающим небелым населением (majority-minority) и обслуживает большое количество малообеспеченных учащихся. В непосредственной близости от территории проекта находится 41 школа, в том числе 39 государственных школ и две независимые школы; 60% учащихся темнокожие, 45% — малообеспеченные, и еще 14% плохо говорят по-английски (NYSED, 2015).

Укрепление общественных связей

Парки — это места, где люди могут встречаться и общаться. Парки помогают налаживать социальные связи и наращивают социальный капитал. В исследованиях ценности парков и открытых пространств в качестве одной из выгод парков рассматривается укрепление связей в сообществе (NPRA, 2010; Harnik, 2009). В районных парках местные жители любого возраста имеют возможность общаться друг с другом, что повышает качество жизни в районе. Кроме того, социальный капитал, создаваемый при помощи парков (особенно когда жители совместно работают ради создания, сохранения или восстановления парка или открытого пространства), не только положительно влияет на качество жизни жителей, но и предотвращает антисоциальные проявления, снижая потребность в полиции, тюрьмах и реабилитации.

Выгода от укрепления связей в сообществе не определена количественно. Объем этой выгоды будет зависеть от уровня участия сообщества в процессе разработки проекта, а также от использования жителями территории проекта и предоставляемых им возможностей после завершения проекта.

7.1.4 Экологические выгоды

Экологические выгоды проекта Парк Hempstead Lake State Park оценивались исходя из площадей (в акрах), которые будут созданы и добавят выгоды от экосистемных услуг и улучшат качество

воды. В рамках этого проекта предлагается создать около 20 акров новых водно-болотных зон, в том числе фильтрующие водно-болотные зоны на территории Северо-восточного пруда и к северу от него для фильтрации потока от Милл-Крик и от водостоков Southern State Parkway, а также создать прибрежную полосу водно-болотных зон вдоль юго-восточного побережья Северо-западного пруда к востоку от плотины, чтобы улучшить систему троп на этой территории (Parks 2017 а).²

Водно-болотные зоны добавляют постоянные потоки экосистемных услуг. Для оценки увеличения потоков услуг от 20 акров, которые получит парк, был применен метод переноса выгод с использованием национальных ежегодных средних значений выгод на акр для отдельных экосистемных услуг в год, производимых водно-болотными зонами, требуемыми согласно Разделу 404 Закона о чистоте воды (Clean Water Act) (Adusumilli, 2015). В **таблице 6** показаны значения, примененные в процессе переноса выгод.

Таблица 6. Национальные ежегодные средние значения выгод на акр для отдельных экосистемных услуг

Значение обслуживания экосистемы на каждый акр, примененное в расчете	Ежегодное среднее значение выгоды на акр (в ценах 2010 г.)	Ежегодное среднее значение выгоды на акр (в ценах 2018 г.) \а
Любительская рыбалка	\$2,288	\$2,610
Наблюдение за птицами	\$11,166	\$12,739
Охрана запасов воды	\$5,882	\$6,711
Контроль наводнений	\$1,442	\$1,645
Охрана качества воды	\$7,987	\$9,112

Примечания.

\а Обновлено на 2018 г. путем применения индекса потребительских цен (CPI) США.

Источник: Adusumilli, 2015

Применяя значения выгоды от экосистемных услуг к 20 акрам, был получен совокупный ежегодный поток экосистемных услуг в размере \$23,705, куда входят такие услуги, как любительская рыбалка, наблюдение за птицами, охрана запасов воды и контроль наводнений. Значение для запасов воды было рассчитано отдельно, используя значение \$6,711 на акр. Суммарная приведенная стоимость выгод от услуг экосистемы за 50-летний период оценки проекта составляет **\$7,561,524**.

² Цифра в 20 акров новых водно-болотных зон взята из исходного плана проекта. По состоянию на апрель 2020 года предлагаемый проект находится на рассмотрении для получения разрешения от Корпуса инженерных войск армии США и Департамента охраны окружающей среды штата Нью-Йорк. В настоящее время Департамент парков города Нью-Йорка обсуждает с Корпусом инженерных войск армии США компенсационное предложение для смягчения последствий стихийных бедствий. Окончательные данные (площадь, типы и местоположение водно-болотных зон) для компенсационного смягчения последствий стихийных бедствий будет включено в обновленную версию данного анализа выгод и затрат.

7.1.5 Экономическое оживление

Местные парки стимулируют экономическую активность и помогают создавать рабочие места (NRPA, 2020). В этом анализе выгоды и затрат отдельно оцениваются выгоды применительно к стоимости недвижимости и трудоустройству. После завершения проекта владельцы недвижимости, расположенной вблизи от парка Hempstead Lake State Park, получают дополнительные выгоды от экономического оживления. Краткосрочное экономическое влияние строительства в основном заключается в переносе деятельности из одного сектора экономики в другой. Следовательно, эти виды деятельности не считаются чистой выгодой для общества и не учитываются в соотношении выгод и затрат. Однако проект внесет свой вклад в местную экономику за счет сохранения рабочих мест в строительной отрасли и смежных отраслях на этапе проектирования и строительства.

Последствия для стоимости недвижимости

Существуют подробные исследования, которые доказывают, что благоустроенные парки и открытые пространства положительно сказываются на стоимости близлежащих объектов недвижимости (Crompton, 2001; Shoup, 2010; Trust for Public Land 2008, 2009a, 2009b). При оценке свойств объектов экономисты нередко используют методы гедонического ценообразования, позволяющие изолировать влияние различных атрибутов, таких как близость к безопасному и чистому парку или пруду. Гедонические методы дают возможность анализировать, как различные характеристики рыночного товара, включая качество окружающей среды, могут повлиять на цены, которые люди готовы платить за товар или фактор. Анализ такого типа предоставляет оценочные данные о неявной стоимости каждой характеристики, например числа комнат, и качестве окружающей среды. Функция гедонических цен для продаж жилой недвижимости служит разбивки продажных цен на неявные цены для характеристик участка (например площадь), характеристик дома (например такие структурные атрибуты, как жилая площадь), характеристики качества соседней среды и экологии. Что касается водных экосистем, следует отметить, что недвижимость, находящуюся в непосредственной близости от этих систем, можно продать дороже, чем подобную недвижимость, не имеющую такого соседства (NRC, 2005).

Проанализировав многочисленные существующие исследования гедонистического ценообразования и другие исследования, профессор Техасского университета A&M Джон Кромптон (John Crompton) в 2004 году подготовил отчет для National Recreation and Park Association (NRPA), в котором он разработал методологию, которую можно применять для оценки добавочной стоимости недвижимости, создаваемой парками, в случаях, когда нет возможности провести исследование гедонического ценообразования. В соответствии с методологией NRPA стоимость жилых объектов, находящихся на расстоянии до 500 футов от парка среднего или высокого качества, увеличивалась на 5–15% (NRPA, 2004). Несмотря на отсутствие доказательного исследования можно сделать вывод, что парки с уровнем качества ниже среднего отрицательно влияют на стоимость близлежащих объектов. Для оценки качества парков использовалась пятибалльная шкала, показанная на **рис. 3**.

Рис. 3. Шкала оценки качества парка для определения прироста стоимости в связи с близостью к парку

Unusual Excellence: A signature park, exceptionally attractive, natural resource based; distinctive landscaping and/or topography; often mentioned in sales advertisements for nearby properties; well maintained; genuine ambiance; engenders a high level of community pride and “passionate attachment.”

Above Average: Natural resource based; has charm and dignity; regarded with affection by the local community; pleasant, well maintained.

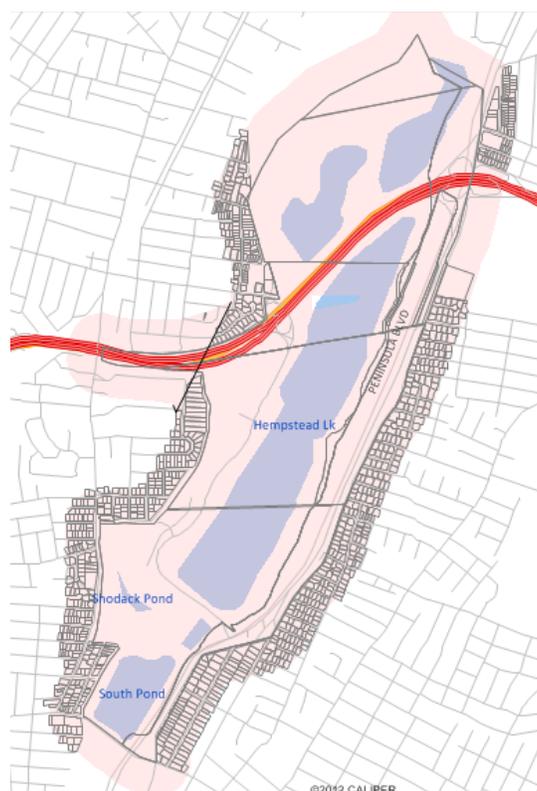
Average: Rather nondescript, not really “noticed” by the local community; adequately maintained; no distinguishing features.

Below Average: Sterile; absence of landscaping or trees; athletic fields with noise, lights, congestion; intensive use.

Dispirited, Blighted: Dilapidated, decrepit facilities; broken equipment, unkempt, dirty; unofficial depository for trash; noisy, undesirable groups congregate there; rejected and **avoided by the community.**

Источник: NRPA (2004)

Компания Louis Berger применила методологию NRPA для оценки прироста стоимости жилых объектов вблизи от парка Hempstead Lake State Park. В 500-футовой буферной зоне вокруг парка находится 954 жилых объекта. Согласно данным оценки недвижимости, совокупная рыночная стоимость этих объектов в 2019 году составляла \$919,1 млн (Nassau County Department of Assessment, 2019a). На **рис. 4** показано расположение объектов недвижимости, находящихся вблизи от парка Hempstead Lake State Park.



Источник: Louis Berger: V. Amerlynck, 2019

Рис. 4. Объекты недвижимости, находящиеся вблизи от парка Hempstead Lake State Park (в 500-футовой буферной зоне)

Согласно классификации Louis Berger текущее состояние парка соответствует среднему уровню качества. Учитывая улучшения, предусмотренные в рамках проекта, специалисты Louis Berger предполагают, что парк будет иметь уровень качества выше среднего, что по пятибалльной шкале NDRC определяется как основанный на природных ресурсах парк, отличающийся красотой и благородством, любимый местными жителями, приятный и хорошо благоустроенный. Запланированные усовершенствования включают в себя повышение уровня безопасности, создание новых троп и мостов для пешеходов и велосипедистов, улучшение береговой линии, установку уловителей плавающего мусора и очистку водно-болотных зон. Эти усовершенствования сделают парк более привлекательным для местных жителей. Согласно методологии NRPA, повышение качества парка с уровня ниже среднего до уровня выше среднего приводит к приросту стоимости недвижимости на 10%.

Суммарная дисконтированная приведенная стоимость этой единовременной выгоды в 2020 году составляет **\$76,861,854**.

Создание рабочих мест

На этапе строительства в рамках проекта будут созданы рабочие места в строительной отрасли и смежных отраслях. Строительные затраты на улучшения парка Hempstead Park составят \$35,98 млн, включая непредвиденные расходы. Помимо рабочих мест, которые будут созданы непосредственно в связи с предлагаемым проектом, будут поддерживаться дополнительные рабочие места за счет закупок подрядчиком строительных материалов в других предприятиях штата Нью-Йорк и за счет местных хозяйственных расходов строителей и других работников. После завершения проекта будут поддерживаться рабочие места, связанные с эксплуатацией и обслуживанием (О&М) парка. Затраты на оплату труда персонала Управления парков (в человеко-часах) включены в годовой бюджет О&М в размере \$278,200 для системы сбора плавучего мусора, очистки отстойных резервуаров, содержания фильтрующих водно-болотных зон и содержания троп. По аналогии с расходами на строительство расходы на материалы и комплектующие, необходимые для эксплуатации и обслуживания парка, а также хозяйственные расходы сотрудников приведут к созданию дополнительных рабочих мест в штате Нью-Йорк. Хотя создание рабочих мест обычно не является чистой выгодой для общества, оно оказывает положительное влияние на экономику штата Нью-Йорк.

7.1.6 Результаты анализа выгод и затрат

В **Таблице 7** приведена сводка результатов анализа выгод и затрат для проекта «Парк Hempstead Lake State Park».

Таблица 7. Анализ выгод и затрат для проекта «Парк Hempstead Lake State Park»

	Категория	Суммарная приведенная стоимость (в денежных единицах 2018 г.)
	ЗАТРАТЫ В ТЕЧЕНИЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА	(2019-2069 гг.)
	Инвестиционные затраты по проекту	\$32,522,160
	Эксплуатация и техобслуживание	\$3,336,377
[1]	Общий объем затрат	\$35,858,537
	ВЫГОДЫ	
[2]	Выгоды с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям	+
[3]	Экологические выгоды	\$7,561,524
	Выгода от экосистемных услуг марша пресноводных болот	\$5,893,224
	Улучшение качества воды	\$1,668,300
[4]	Социальные выгоды	\$15,232,861
	Рекреационное значение улучшенной инфраструктуры парка	\$12,810,305
	Значение центра экологического образования и устойчивости	\$2,422,556
[5]	Выгоды от экономического оживления	\$76,861,854
	Влияние на стоимость недвижимости ([близость к улучшенному парку HLSP])	\$76,861,854
[6]	Общий объем выгод	\$99,656,239
[7]	Показатели достоинств проекта:	
	Выгоды за вычетом затрат [совокупная величина чистых выгод (чистые выгоды при ставке 7%)]	\$63,797,702
	Соотношение выгод и затрат (BCR)	2,78
	Коэффициент окупаемости проекта RBD	92,3%

Показатели достоинств проекта RBD:

- Проект «Парк Hempstead Lake State» является экономически осуществимым и имеет положительное соотношение выгод и затрат 2,78. Выгоды более чем вдвое превышают суммарную приведенную стоимость затрат в течение жизненного цикла.

- Суммарная чистая приведенная стоимость (выгоды минус затраты) составляет \$63,8 млн. Проект с положительной чистой приведенной стоимостью считается экономически целесообразным общественным проектом, который создаст выгоду для сообщества.
- Чтобы проект был экономически осуществимым, его внутренний коэффициент окупаемости (IRR) должен превышать ставку дисконтирования. Коэффициент окупаемости данного проекта RBD составляет 92,3%, что превышает рекомендуемую HUD ставку дисконтирования 7,0%.

На рис. 5 ниже показана детализация выгод проекта «HLSP».



Рис. 5. Детализация выгод проекта «HLSP»

7.2 Проект «Школа East Rockaway High School»

Общая информация. Школа East Rockaway High School расположена на западном берегу реки Mill River к северу от Pearl Street в East Rockaway. Ураган «Сэнди» нанес серьезный ущерб школе и ее территории, а территория школьной парковки регулярно затопляется. Избыточная вода затопляет парковку, а вследствие недостаточных площадей проницаемых поверхностей и недостаточного уклона она с большой вероятностью будет стекать без обработки в реку. Здание и территория школы были восстановлены после урагана «Сэнди», а недавно одобренный проект Федерального агентства по чрезвычайным ситуациям (FEMA) должен смягчить последствия подтоплений зданий школы. Школьные спортивные поля остаются уязвимыми для частых приливных наводнений и эрозии береговой линии. Вследствие продолжающейся эрозии береговой линии трибуны и двухэтажный павильон с кладовыми и местами для прессы на спортивном поле находятся на грани обрушения из-за оседания фундамента, что создает опасность для общественности и

прилегающей реки Mill River. Если не принять необходимых мер, продолжающаяся эрозия может сделать невозможным использование всего поля для спортивных и других школьных мероприятий (GOSR, 2017).

Цели проекта. В настоящее время в школе проходит оценку проект стабилизации береговой линии вдоль восточной части спортивного поля, в котором предусмотрено уменьшение последствий сбросных вод и нагона воды, которые происходят на этом участке. Как уже отмечалось, трибуны находятся на берегу реки, где продолжающаяся береговая эрозия угрожает устойчивости конструкции. Предлагаемый проект предполагает сооружение повышенной подпорной стены, которая стабилизирует берег реки и улучшает состояние фундамента трибуны. Сооружение подпорной стены обеспечит защиту легкоатлетического стадиона от будущей эрозии, которая может повлиять на график будущих спортивных мероприятий. Верхняя часть подпорной стены будет поднята примерно на 2 фута относительно существующего уровня, учитывая будущее поднятие уровня существующего стадиона на 2 фута, предложенное в рамках строительного проекта, финансируемого школьным округом. Предлагаемый уровень защиты в рамках проекта учитывает подъем уровня 7,25, что соответствует поднятию уровня верхней част предлагаемой подпорной стены вдоль восточной части участка школьного округа.

Улучшения зеленой инфраструктуры улучшат состояние школьной парковки (для учителей, административного и технического персонала). Улучшения зеленой инфраструктуры позволяют обрабатывать около 1,6 куб. фута в секунду поверхностных стоков, нагоняемых на парковку во время 1,5-дюймового шторма. Согласно Регламенту ливневых стоков штата Нью-Йорк (NYS Stormwater Regulations), 1,5-дюймовый шторм — это шторм, который ухудшает качество воды в регионе и соответствует примерно 90% от 1-годового шторма. Это улучшение позволит устранить стоячую воду и даст возможность воде просачиваться естественным образом через грунт, предотвращая попадание загрязняющих веществ и илистых отложений в речную систему и распространение болезнетворных микроорганизмов из стоячей воды. В рамках проекта «ERHS» в отводах ливневых вод, находящихся на Centre Avenue и Roxbury Road, будут установлены два устройства предотвращения обратного тока. Устройства предотвращения обратного тока предотвратят заполнение системы транспортирования выше по течению водой прилива или штормовых нагонов, в результате чего можно будет хранить и удерживать больше ливневых стоков под землей, а не на поверхности. И наконец, будет установлен генератор для обеспечения электроэнергией всей школы в случае отключения электроэнергии из-за опасных погодных явлений.

7.2.1 Затраты на жизненный цикл

Затраты на жизненный цикл включают в себя капитальные затраты на строительство и долгосрочные ежегодные затраты на эксплуатацию и обслуживание, необходимые для поддержания объектов проекта и улучшений, осуществляемых в рамках проекта. В **таблице 8** приведена разбивка основных капитальных затрат по компонентам проекта.

Таблица 8. Капитальные затраты по основным элементам проекта «East Rockaway High School»

Предлагаемое улучшение	Предварительные затраты на строительство	Процент
Предотвращение обратного потока	\$21,500	1,0%
Резервный генератор	\$300,000	14,0%
Улучшения отвода ливневых стоков на парковке	\$500,000	23,3%
Новая подпорная стена с извлечением грунта	\$891,697	41,6%
Промежуточный итог:	\$1,713,197	80,0%
Непредвиденные расходы (25% от промежуточного итога)	\$428,299	20,0%
Общий итог	\$2,141,496	100,0%

Источники: GOSR, 2019b; Nasco Construction, 2018

Сметная стоимость проекта ERHS составляет около \$2,1 млн. Самая большая часть бюджета проекта (41% от общего бюджета) приходится на сооружение новой подпорной стены к востоку от стадиона ERHS. Ежегодные затраты на эксплуатацию и обслуживание в сумме \$64,245 были рассчитаны исходя из предположения, что эксплуатация и обслуживание будут составлять около 3% от капитальных затрат проекта и будут включать обслуживание запорных клапанов, вакуумное подметание проницаемого покрытия, осмотр барьера для защиты от наводнений на спортивном стадионе и регулярное обслуживание и очистку систем отвода ливневых стоков на парковке ERHS. Такая процентная доля затрат на эксплуатацию и обслуживание соответствует аналогичному показателю в других анализируемых проектах (например, в HLSP).

7.2.2 **Выгода с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям**

Рассчитано несколько показателей ценности с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям, используя метод предотвращенных затрат и предотвращенных затрат с поправкой на риски. Эти показатели включают предотвращенные затраты в связи с приостановкой спортивных мероприятий, реконструкцией спортивного стадиона и сопутствующей инфраструктуры и потерей времени персонала в связи с регулярным затоплением парковок. Дополнительно были оценены преимущества от установки генератора для использования в экстренных ситуациях. Размер предотвращенных ежегодных потерь от приостановки учебных занятий и простоев, вызванных нежелательными наводнениями, оценивался на основе информации, полученной от ERHS (ERSD, 2017).

Предотвращенные затраты в связи с заменой спортивной инфраструктуры

(Σ) (/) Чтобы оценить предотвращенные затраты в связи с реконструкцией стадиона и трибун, была рассчитана смета на замену этих объектов на основе информации, полученной в

аналогичном школьном округе, у компании-поставщика покрытий для спортивных полей и из сметы затрат на засыпку грунта. В **Таблице 9** приведена детализация сметы затрат на реконструкцию объектов спортивного комплекса.

Таблица 9. Смета затрат на замену инфраструктуры

Объект	Стоимость
Трибуны	\$262,500
Футбольное поле	\$700,000
Два бейсбольных поля	\$1,385,000
Поле для хоккея на траве	\$420,000
Перемещение грунта/засыпка	\$325,926
Итого	\$3,093,426

Источники: Costhelper home & garden, 2019; FieldTurf, 2019; GOSR, 2019c; Hays CISD, n.d.; Haas, 2018

Основываясь на данных анализа, сделанного компанией Tetra Tech, было принято, что эрозия восточной береговой линии у спортивного комплекса ERHS между 1966 и 2015 гг. составила 15 футов (GOSR, 2019c). Это соответствует ежегодной скорости эрозии в 3,67 дюйма в год. В настоящее время трибуны находятся на расстоянии около 12 футов от берега. Восточный берег спортивного комплекса представляет собой неукрепленный берег в паводочном русле, в настоящее время имеющий высоту 5 футов; поэтому при расчете безопасного отступа склона берется соотношение 6:1 горизонтального расстояния к вертикальной высоте (NYS DEC, 2016). Это означает, что для любых мероприятий или строений отступ по горизонтали от береговой линии должен составлять 30 футов. Поскольку трибуны находятся в этой зоне, предполагается, что для них существует риск обрушения. Предполагается, что установка подпорной стены на восточной стороне спортивного комплекса предотвратит обрушение. Чтобы учесть неопределенность или возможность обрушения трибун вследствие эрозии и проседания, к стоимости замены трибун была добавлена годовая вероятность обрушения в размере 10% на протяжении 10 лет, начиная с даты завершения проекта. Такой период предотвращенных затрат предполагает, что сооружение подпорной стены отсрочит риски, которые в противном случае произошли бы в этот период.

На стандартном футбольном поле имеются несколько зон и мест для игроков вокруг него, которые образуют безопасную игровую зону официального футбольного поля. В настоящее время граница этой зоны находится на расстоянии 42 фута от береговой линии, но только в 12 футах от границы 30-футовой зоны запрета строительства. Учитывая исторические данные о темпах эрозии, предполагается, что понадобится 39 лет, чтобы эрозия береговой линии дошла до точки, где 30-футовая буферная прибрежная зона начнет затрагивать поле. Поэтому предполагается, что преимущества от сооружения подпорной стены начнут действовать через 39 лет после завершения проекта. Предполагается, что в этот год (2058 год) добавится непосредственная выгода в размере \$1,025,926, так как потеря любой части поля, как предполагается, приведет к полной потере поля, так как футбольный матч нельзя провести на части поля. Это значение было определено исходя из предположения, что перемещение поля и грунта, связанное со всей площадкой, должно бы быть выполнено сейчас.

Все прочие затраты, связанные со спортивным полем, произойдут вне рамок 50-летнего периода данного анализа выгод и затрат. Однако шторм достаточной силы может привести весь спортивный комплекс в негодность ранее окончания периода, обеспечиваемого защитой от эрозии. Для оценки этого уровня воздействия было предположено, что сила 250-летнего шторма будет достаточной для того, чтобы вызвать настолько обширную быструю эрозию территории спортивного комплекса, что весь спортивный комплекс будет потерян. Чтобы определить числовое выражение преимущества, которое предоставляет опорная стена, предполагается, что стена защитит спортивный комплекс от ежегодной вероятности 1:250 такого шторма (250-летнего шторма), происходящего в любой взятый год. Суммарная текущая стоимость этих предотвращенных затрат составляет **\$420,582** за 50-летний период оценки проекта.

Предотвращенные затраты, связанные со срывом спортивных мероприятий

Как уже упоминалось, перерывы в физкультурных занятиях, срывы спортивных мероприятий и отмены соревнований являются частой и повторяющейся проблемой для ERHS. Эти сбои отрицательно сказались на учебном процессе для многих учащихся, занимающихся спортом. По словам директора по спортивной части, в течение его двадцатилетней работы в этой должности потери времени от несостоявшихся физкультурных занятий и спортивных мероприятий на игровых полях составляли в среднем 30% в год (ERSD Memo, 2015). Хотя многие из этих отрицательных последствий для учащихся (и тренеров) являются нематериальными и их нельзя количественно оценить из-за высокой частоты возникновения, в этом анализе выгод и затрат предпринята попытка определить минимальное значение таких потерь. Чтобы количественно оценить и определить в денежном выражении эти ежегодно повторяющиеся убытки, которые будут предотвращены благодаря улучшению инфраструктуры и дренажной системы в рамках проекта, был выполнен расчет, описанный в следующем разделе.

В **таблице 10** приведены данные бюджета, полученные от школьного округа East Rockaway. Эти данные отражают средние расходы на одного учащегося. Эти расходы охватывают все занятия, но данные представлены в виде средних почасовых значений, поскольку эти значения отражают убытки от упущенных возможностей и сорванных спортивных мероприятий. В **таблице 10** представлены средние бюджетные затраты на учащихся, для наглядности преобразованные в почасовое значение. Предположим, что в течение одного осеннего семестра примерно 166 учащихся-спортсменов принимают участие во внешкольных командных соревнованиях. На веб-сайте школы публикуется следующий график командных соревнований для осеннего семестра: Спортивные мероприятия осеннего сезона: футбол, чирлидинг для футбола, волейбол, кросс-кантри, теннис (ERHS Athletics, 2019).

В **таблице 10** процент дней занятий, потерянных по причине непригодности поля и объектов, преобразуется в денежную стоимость (в часах), которая рассчитывается на основе предполагаемого числа учащихся, столкнувшихся с отменой/срывом соревнований или с необходимостью переезда. Оценочная стоимость несостоявшихся занятий основывается на почасовых затратах на устранение «неудобств» (по два часа на каждого учащегося-спортсмена). В сумме получается 22 потерянных дня мероприятий на каждого учащегося-спортсмена. Ущерб от этих упущенных возможностей составляет 150 067\$ в год (для одного сезона). В последних двух строках (15 и 16) этой таблицы указана оценка вероятности того, что ERHS сможет поднять уровень

спортивных полей, чтобы избежать таких сбоев в проведении спортивных мероприятий. Для вероятности осуществления этого проекта принята консервативная оценка в 10%.

Таблица 10. Данные, используемые для оценки предотвращенных затрат, возникающих в случае срыва спортивных мероприятий

	Элемент расчета / допущение	Значение
1	Средние ежегодные расходы на одного учащегося в школьном округе ER \a	\$33,427
2	Количество учащихся в ERHS \b	554
3	Оценка количества учебных дней:	180
4	Расходы на каждого учащегося в день	\$185.71
5	Почасовые расходы (предполагается период с 8:00 до 16:00) на каждого учащегося (=расходы в день/8)	\$23.213
6	Оценка количества учащихся, участвующих в спортивных мероприятиях, %	30%
7	Кол-во учащихся-спортсменов	166,2
8	Дни тренировок + дни мероприятий в спортивном сезоне семестра (считая 3 месяца, весна или осень) (=6 дн./нед. x 4 нед./мес. x 3 мес.) (один сезон)	72
9	Дни сорванных или прерванных спортивных мероприятий (% от года), расчет для каждого сезона \c	30%
10	Кол-во потерянных дней за один спортивный сезон	21,6
11	Число потерянных дней для всех учащихся-спортсменов	3590
12	Бюджетное выражение потерянного или прерванного дня спортивного мероприятия (2 часа) на каждого учащегося	\$46.43
13	Бюджетное выражение потерянных дней спортивных мероприятий (все учащиеся-спортсмены, один примерный спортивный сезон)	\$166,667
14	Стоимость дней сорванных/прерванных спортивных мероприятий (за 2 сезона, осень и весна)	\$333,334
15	Вероятность того, что ERHS получит разрешение на поднятие уровня спортивных полей	10%
16	Ежегодная стоимость уменьшения количества потерянных/прерванных спортивных дней	\$34,148

Источники: \a Empire Center, 2017; \b AreaVibes.com, 2019; \c ERSD Memo, 2015

Ежегодная стоимость уменьшения количества потерянных или прерванных дней спортивных мероприятий составляет \$34,148. Кроме того, для оставшихся 70% спортивных дней, которые в данный момент не являются потерянными или прерванными, имеется вероятность 1:250 того, что

они будут прерваны в случае 250-летнего шторма, как указано ранее. Поэтому установка новой подпорной стены позволит исключить этот потенциальный дополнительный расход, оцениваемый в \$3,111 в год. Суммарная текущая стоимость этих предотвращенных затрат составляет **\$392,736** за 50-летний период оценки проекта.

Предотвращенные затраты времени персонала, связанные с парковкой

Нежелательные подтопления парковки ERHS создают повышенную нагрузку на персонал, поскольку преподаватели вынуждены покидать школу, перемещать свои автомобили на другие улицы и возвращаться в здание школы пешком. Подтопления случаются регулярно, примерно 5–10 раз в течение года, особенно во время сильных весенних дождей. Согласно подсчетам персонал тратит примерно 40–50 минут на то, чтобы выйти из здания, дойти до парковки, переместить автомобиль на ближайшую улицу и вернуться в здание. Площадь незатопляемой территории сравнительно невелика (ERSD, 2017).

В **таблице 11** приведены эти сведения, данные и дополнительная информация о среднем размере заработной платы, который использовался для оценки денежной стоимости этих ненужных и обременительных действий, которых можно будет избежать благодаря улучшениям конструкций и дренажной системы в рамках проекта ERHS.

Таблица 11. Данные, использованные для оценки предотвращенных затрат времени персонала на парковку

	Значение	Единица
Число автомобилей персонала на парковке \a	60	Число
Периодичность затопления парковки (в год) \a	10	Число инцидентов в год
Количество времени, необходимое для перемещения автомобиля с парковки \a	50	Минуты
Средняя заработная плата (средняя школа) \b	\$85,601	\$/чел.
Средняя почасовая ставка заработной платы	41,15\$	\$/ч.
Стоимость 45 минут (нарушение нормальной работы за рабочий день).	\$30.87	
Общая стоимость для 60 автомобилей (нарушение нормальной работы 50 минут за рабочий день).	\$1,851.95	Стоимость/событие
Общая стоимость для 10 наводнений в год	\$18,519.45	Ежегодные затраты

Источники: \a ERSD, 2017; \b TeacherSalaryinfo.com, 2017

Сведения о среднем годовом окладе для ERHS были преобразованы в среднюю почасовую ставку заработной платы, и было подсчитано время, затрачиваемое на перемещение и парковку автомобилей. Исходя из 60 парковочных мест и 10 наводнений в год, потенциальные ежегодные убытки, связанные с потерей рабочего времени персонала, составляют \$18,519. В этот расчет не включено время, которое не было проведено преподавателями с учащимися и другими людьми из-за этих нарушений работы. Эти потери могут затрагивать значительно большее число людей, в

том числе и неявным образом, который не монетизируется в рамках данного анализа выгод и затрат.

Суммарная текущая стоимость этих предотвращенных затрат составляет **\$222,099** за 50-летний период оценки проекта.

Преимущества установки генератора

Этот проект предусматривает установку генератора для аварийной подачи электроэнергии в случае шторма. Предполагается, что этот генератор будет обеспечивать подачу электроэнергии, чтобы школа могла использоваться в качестве аварийного убежища во время штормов или чтобы школа могла продолжать функционировать как место обучения и общения учащихся в случае отключения электроэнергии. Генератор не будет применяться для обеспечения использования школы в качестве центра управления в экстренных ситуациях. Во время урагана «Сэнди» каждое убежище на территории города Нью-Йорка приняло около 349 человек (SmartSign, 2019; GSA, 2019). В данном анализе выгод и затрат используется консервативная оценка и предполагается, что благодаря установке этого генератора в школе ERHS во время урагана или иной экстренной ситуации будет размещено 87 человек (одна четверть от количества людей, размещенных в убежище во время урагана «Сэнди»), которые в этот период проведут в школе в среднем две ночи. Учитывая стоимость одного дня проживания в гостинице в районе вокруг школы и вероятность (в годовом выражении) 100-летнего наводнения, суммарная текущая стоимость этого преимущества составила **\$777** за 50-летний период оценки проекта.

7.2.3 Социальная ценность

Стабилизация берега на восточной стороне спортивного комплекса и улучшения дренажной системы парковки могут принести с собой нематериальное улучшение жилой среды в районе вокруг ERHS. Если не остановить эрозию грунта спортивного комплекса, часть идентичности и социальной сплоченности района будет потеряна. Ремонт парковки и улучшение дренажной системы участка могут привести к уменьшению депрессивных условий района, которые сопровождают затопление парковки. В целом, эти преимущества приведут к положительному воздействию с точки зрения социальной ценности для сообщества.

7.2.4 Экологическая выгода

Основные экологические выгоды этого проекта связаны с обработкой ливневых стоков в результате улучшения зеленой инфраструктуры на парковке для персонала. Без этих улучшений эти ливневые стоки будут поступать в реку Mill River. Согласно принятой в данном анализе консервативной оценке, 20% от площади парковки для персонала (составляющей около 35 000 кв. футов) вдоль реки будет покрыто с использованием проницаемого мощения. Как описано в других проектах, такие элементы проекта, как проницаемое мощение, обеспечивают фильтрацию и впитывание ливневых стоков обратно в грунт, что может снизить долю ливневых стоков в загрязненных поверхностных стоках, поступающих с высокой скоростью в реку Mill River. Для количественной оценки экологической выгоды этих фильтрующих элементов использовался калькулятор зеленой инфраструктуры (CNT and American Rivers, 2010). С помощью этого калькулятора был определен объем поверхностного стока ливневых вод (в галлонах), который будет поглощаться и фильтроваться биосвеями и деревьями, включенными в этот проект. Текущая суммарная

текущая стоимость ежегодного преимущества, обеспечиваемого зеленой инфраструктурой благодаря проницаемому мощению, составляет \$2,3 млн за 50-летний период оценки проекта.

7.2.5 Экономическое оживление

После завершения проекта владельцы объектов недвижимости, расположенных рядом с ERHS, могут получить некоторые преимущества, связанные с экономическим оживлением. Эти преимущества могут быть связаны с уменьшением вероятности затопления близлежащей школы ERHS, что потенциально поднимет стоимость объектов недвижимости в этом районе.

Краткосрочное экономическое влияние строительства в основном заключается в переносе деятельности из одного сектора экономики в другой. Следовательно, эти виды деятельности не считаются чистой выгодой для общества (и не учитываются в соотношении выгод и затрат [BCR]). Однако проект внесет вклад в местную экономику за счет сохранения рабочих мест в строительной отрасли и смежных отраслях на этапе проектирования и строительства. В целом, эти преимущества приведут к положительному воздействию с точки зрения экономического оживления сообщества.

7.2.6 Результаты анализа выгод и затрат

В **таблице 12** приведены сводные результаты анализа выгод и затрат проекта «ERHS».

Таблица 12. Анализ выгод и затрат проекта RBD «Жизнь с заливом» — Школа East Rockaway High School (ERHS)

	Категория	Суммарная текущая стоимость (константа 2018\$)
	ЗАТРАТЫ НА ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ	(2019–2069)
	Инвестиционные затраты по проекту	\$1,935,932
	Эксплуатация и техобслуживание	\$770,471
[1]	Общий объем затрат	\$2,706,404
	ВЫГОДЫ	
[2]	Ценности устойчивости	\$1,036,194
	Преимущества установки генератора	\$777
	Предотвращенные затраты, связанные со срывом спортивных мероприятий	\$392,736
	Предотвращенные затраты времени персонала, связанные с парковкой	\$222,099
	Предотвращенные затраты в связи с заменой спортивной инфраструктуры	\$420,582
[3]	Экологические выгоды	
	Использование проницаемого мощения	\$2,349,533

	Категория	Суммарная текущая стоимость (константа 2018\$)
[4]	Социальные выгоды	+
[5]	Выгоды, связанные с экономическим оживлением	+
[6]	Общий объем выгод	\$3,385,727
[7]	Показатели достоинств проекта:	
	Выгоды за вычетом затрат [совокупная величина чистых выгод (чистые выгоды при ставке 7%)]	\$679,323
	BCR	1,25
	Коэффициент окупаемости проекта RBD	9,7%

Показатели достоинств проекта RBD:

- Проект «ERHS» признан экономически осуществимым и имеет положительное соотношение выгод и затрат 1,25. Выгоды превышают суммарную текущую стоимость затрат на жизненный цикл.
- Чистая совокупная текущая выгода (выгоды минус затраты) составляет \$679,323. Проект с положительной величиной чистых выгод является экономически жизнеспособным общественным проектом, который будет способствовать повышению качества жизни в населенных пунктах.
- Для достижения экономической осуществимости проекта его внутренний коэффициент окупаемости (IRR) должен превышать дисконтную ставку. Коэффициент окупаемости данного проекта RBD составляет 9,7%, что превышает рекомендуемую HUD дисконтную ставку 7,0%.

На рис. 6 ниже показано распределение выгод проекта «ERHS».

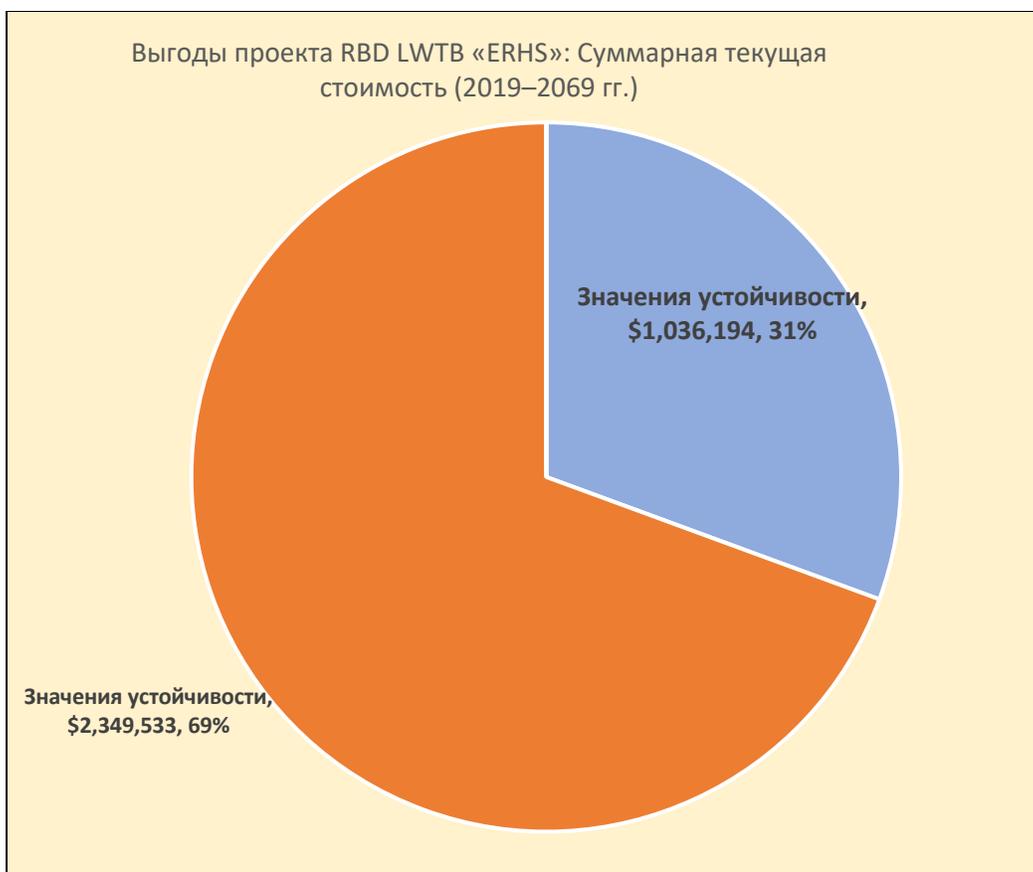


Рис. 6. Распределение выгод проекта «ERHS»

7.3 Проект «Пруд Smith Pond»

Общая информация. Пруд Smith Pond — это пресноводный пруд площадью 22 акра, расположенный в центре территории проекта LWTB в деревне Rockville Centre, штат Нью-Йорк. Это место слияния двух основных дренажных ветвей (ручья Pines Brook и реки Mill River), по которым в пруд поступает вода из северной части бассейна реки Mill River. В результате в пруд попадают воды и биогенные вещества со всего бассейна реки, поэтому данный пруд является индикатором количества и качества воды. Пруд Smith Pond также служит уникальным соединительным водоемом между верхней пресноводной системой и нижней приливной системой с соленой водой. Есть историческое свидетельство о наличии в пруду инвазивных растений, которые препятствуют проникновению солнечных лучей в толщу воды и создают анаэробные условия с последующим отмиранием и разложением растений.

Цели проекта. Целями проекта «Пруд Smith Pond» являются улучшение защиты от наводнений, увеличение мощностей обработки поверхностного стока ливневых вод и улучшение качества воды и качества естественной среды. Мероприятия в рамках проекта «Пруд Smith Pond» также позволят улучшить управление водными ресурсами и уборку мусора, чтобы предотвратить снижение качества и количества воды в водоемах, расположенных ниже по течению. Пруд Smith Pond признан одним из ключевых объектов, требующих восстановления и усовершенствования.

Предложено осуществить в пруду Smith Pond ряд мер по повышению устойчивости к стихийным бедствиям, включая следующие:

- Улучшение существующей плотны с водосливом и устройство рыбопропускного сооружения и прохода для угрей в юго-восточному углу пруда
- Перестройка смотровой площадки около Peninsula Boulevard
- Сооружение новой подъездной дороги к водосбросу пруда Smith Pond
- Сооружение водозащитной дамбы (длиной около 1800 погонных футов) с волноломами
- Поддержка существующих сред водно-болотных угодий путем удаления инвазивных видов
- Повышение социальной выгоды для окружающих районов путем развития развлекательных объектов

Работы в пруду Smith Pond будут сосредоточены главным образом на улучшении среды обитания рыб путем модернизации существующей плотины с водосливом и устройства рыбопропускного сооружения и прохода для угрей, которые улучшат среду обитания американского угря и сельди. Смотровая площадка также будет доступна для использования рыбаками-любителями. Механическое удаление существующих и инвазивных растений позволит поддержать среду обитания рыб. Высокая концентрация питательных веществ, ил, отложения и чрезмерный рост водорослей уже негативно повлияли на использование в рекреационных целях и оказали отрицательное воздействие на водную флору и фауну. Зеленый коридор Mill River также будет расширен вдоль восточного берега пруда, но это улучшение рассматривается отдельно в разделе *Проект «Зеленый коридор»* в этом анализе выгод и затрат.

7.3.1 Затраты на жизненный цикл

Затраты на жизненный цикл включают в себя капитальные затраты на строительство и долгосрочные ежегодные затраты на эксплуатацию и обслуживание, необходимые для поддержания объектов проекта и улучшений, осуществляемых в рамках проекта. В **таблице 13** приведена разбивка основных капитальных затрат по компонентам проекта.

Таблица 13. Капитальные затраты по основным элементам проекта «Пруд Smith Pond»

Объем работ	Единица	Кол-во	Стоимость за единицу	Итого
Стабилизация береговой линии	CY	6000,0	\$15.00	\$90,000.00
Проницаемое мощение — парковка	SF	65000,0	\$18.00	\$1,170,000.00
Восстановление плотины с водосливом	CY	533,0	\$1,000.00	\$533,000.00
Живая береговая линия	SY	5555,6	\$100.00	\$555,555.56

Объем работ	Единица	Кол-во	Стоимость за единицу	Итого	
Ландшафтные работы		AC	10,0	\$40,000.00	\$400,000.00
Освещение		EA	71,0	\$1,500.00	\$106,500.00
Подготовка участка		LS	1,0	\$100,000.00	\$100,000.00
Рыбопропускное сооружение		CY	100,0	\$1,500.00	\$150,000.00
Мебель, инвентарь и оборудование (FFE) и указатели		EA	50,0	\$2,000.00	\$100,000.00
Удаление инвазивных видов		AC	12,0	\$25,000.00	\$300,000.00
Отводной канал		LF	2500,0	\$175.00	\$437,500.00
Перестройка смотровой площадки		LS	1,0	\$75,000.00	\$75,000.00
Водозащитные дамбы		CY	155,6	\$1,900.00	\$295,555.56
Водозащитные дамбы — каменная загрузка свайного ряда		LF	2600,0	\$750.00	\$1,950,000.00
Промежуточный итог					\$6,263,111.11
Непредвиденные расходы				15%	\$939,466.67
Надзор за проектом и разрешения				20%	\$1,252,622.22
Управление строительством				10%	\$626,311.11
Общий итог					\$9,081,511.11

Сметная стоимость проекта «Пруд Smith Pond» составляет около \$9,1 млн. Этот расчет стоимости основан на оценках, подготовленных Управлением GOSR для целей этого анализа выгод и затрат, и не должен считаться окончательным. Указанные здесь оценочные значения являются «лучшими доступными» суммами затрат для целей данного анализа выгод и затрат и представляют собой консервативную оценку для элементов, включенных в данный анализ выгод и затрат. Затраты на эксплуатацию и обслуживание рассчитаны на сравнимых параметрах для аналогичных проектов и оцениваются в \$70,000 (основная часть суммы предназначена для обслуживания водозащитной

дамбы). Чтобы водозащитные дамбы и шлюзовые ворота оставались в рабочем состоянии, потребуется их регулярная покраска, бетонирование, осмотр, ремонт и общее обслуживание. Эталонные показатели ремонта были выбраны на основании аналогичных оценок для региона (Arcadis, 2017). Ежегодные затраты на эксплуатацию и обслуживание проницаемого покрытия рассчитаны с учетом стоимости вакуумного подметания, обмывания струей высокого давления и осмотра проницаемого мощения. Требуется обслуживание водозащитной дамбы для сокращения потери материала у основания конструкции и для предотвращения эрозии грунта вследствие контакта с водой. На момент составления данного анализа выгод и затрат отсутствует информация о дополнительных расходах на эксплуатацию и обслуживание других элементов. Обратите внимание, что из этой оценки исключены все затраты на зеленый коридор (включая непредвиденные расходы, проектирование и управление строительством), которые составляют около \$543,750 из суммы затрат проекта.

7.3.2 Выгоды с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям

Выгоды в связи с устойчивостью к стихийным бедствиям были рассчитаны путем оценки стоимости элементов проекта, которые обеспечивают хранение воды, удержание воды и управление водными ресурсами, устранение загрязнений и экономию энергии. Экологические выгоды, связанные с преимуществами водно-болотных угодий, описаны в разделе *Экологическая выгода*. В этом разделе описаны выгоды от увеличения количества и улучшения качества воды, поскольку они связаны с усовершенствованиями возможностей устойчивости пруда. Выгоды от нескольких элементов проекта «Пруд Smith Pond» (проницаемое мощение и деревья) оценивались путем применения калькулятора зеленой инфраструктуры (CNT and American Rivers, 2010). Для проницаемого мощения калькулятор рассчитал совокупный объем ливневых вод (в галлонах), поступающий из принимающих и дренажных зон. Это преимущество с точки зрения поверхностного стока для двух парковок было оценено на основе предотвращенных затрат путем применения стоимости за единицу, отражающей обработку воды (за галлон) в округе Нассау (New York State, 2017; Nassau County, 2017). С помощью калькулятора зеленой инфраструктуры также были рассчитаны предотвращенные затраты электроэнергии (в киловатт-часах), а также стоимость очистки поверхностных вод, предотвращенные расходы в связи с загрязнением воздуха и сокращение углеродных выбросов за счет экономии энергии.

В **таблице 14** показаны монетизированные значения для каждой категории и каждого элемента проекта «Пруд Smith Pond».

Таблица 14. Ежегодные выгоды от компонентов зеленой инфраструктуры проекта «Пруд Smith Pond»

Параметр	Деревья	Проницаемое мощение	Общий итог
Ливневые воды	\$383	\$71,854	\$72,237
Значение на основе CSO	\$14,352	\$2,690,522	\$2,704,874
Электричество	\$36	\$277	\$313
Природный газ	\$85	\$0	\$85
Озон	\$11	\$0	\$11

Параметр	Деревья	Проницаемое мощение	Общий итог
Диоксид азота	\$27	\$11	\$38
Диоксид серы	\$13	\$4	\$18
PM ₁₀	\$22	\$0	\$22
Диоксид углерода	\$65	\$73	\$139
Промежуточный итог	\$14,995	\$2,762,741	\$2,777,736

Источники: CNT and American Rivers, 2010; Nassau County, 2017; EPA, 2014

Водозащитные дамбы повысят устойчивость к стихийным бедствиям окружающей инфраструктуры, например Ocean Avenue и Merrick Road, которые находятся рядом с Зоной А FEMA (территории, подверженные затоплению при наводнении, имеющем вероятность наступления 1% в год). Опубликованный FEMA Отчет о базовой стандартной методологии определения экономической стоимости (Baseline Standard Economic Value Methodology Report) содержит рекомендации для определения экономической стоимости задержек вследствие закрытия дорог на основе стоимости потерянного времени. В этой методологии используется оценка процента личных пассажирских автомобилей и процента коммерческих автомобилей на основе типичных тенденций автомобильного потока, приведенных в National Highway Transportation Statistics и Annual Average Daily Travel для Ocean Avenue и Merrick Road. Для персональных автомобилей предусматривается компенсация в размере 50% от нормы заработной платы, а для коммерческих автомобилей — компенсация в размере 100% от нормы заработной платы. И наконец, среднее количество людей в автомобиле, взятое из National Highway Transportation Statistics, используется для определения общего количества человеко-часов, потерянных в случае каждого инцидента. Примерная стоимость потерянного времени составляет \$36.23. В этом случае предполагается, что пользователи будут терять в среднем 15 минут за трехдневный период после 100-летнего шторма. Поскольку водозащитная дамба также обеспечивает защиту от 25-летнего наводнения, предполагалось, что водители также будут терять примерно 15 минут за полдня, причем годовая вероятность составляет примерно 4%.

Суммарная текущая стоимость годовой ценности зеленой инфраструктуры и увеличенной емкости пруда оценивается в \$33,564,115 за 50-летний период оценки проекта.

7.3.3 Социальная выгода

Оценка социальной выгоды основывается на стоимости расширения использования для пресноводной любительской рыбалки жителями и гостями, которые будут посещать парк ради использования улучшенных объектов для рыбалки (в том числе недавно реконструированной рыболовной беседки). Предлагаемое рыбопропускное сооружение станет дополнительным преимуществом пруда, предоставляя подходящую среду для нереста сельди и размножения американского угря, который будет здесь достигать зрелости перед возвращением в эстуарий. Размножение сельди будет способствовать расширению любительской рыбалки в пруду и вниз по течению в заливе и любительского и коммерческого лова других видов рыб (в том числе окуня) путем расширения их кормовой базы. Согласно оценке Лесной службы США, средняя экономическая стоимость рекреационных преимуществ (ценности использования) рыбалки на

северо-западе составляла \$62,22 (скорректировано в ценах 2018 г.) на человека в день в 2016 году. Если предположить в качестве консервативной оценки, что во время открытого сезона ловли окуня (с середины июня до 30 ноября каждого года) приезжает один посетитель в день и в выходные три посетителя, то суммарная текущая стоимость ежегодной выгоды от любительской рыбалки оценивается в \$188,287.

7.3.4 Экологическая выгода

Экологические выгоды, связанные с прудом Smith Pond, оценивались на основании площади (в акрах) улучшенных водно-болотных угодий и соответствующего качества воды. Средняя годовая стоимость на акр сохраненного качества воды была применена к площади в 4,22 акра, для которой удаление растений обеспечит сохранение качества воды. Для оценки прироста качества для 4,22 акра площади пруда Smith Pond был применен метод переноса выгод, причем были применены значения национальной годовой средней стоимости на акр для отдельных услуг экосистемы в год, предоставляемых мерами по сохранению водно-болотных угодий в соответствии с разделом 404 Закона о чистоте воды (Adusumilli, 2015). Поскольку предполагается улучшение, а не создание водно-болотных угодий, применялась одна четверть выгоды на акр. Суммарная текущая стоимость улучшения качества воды в пруду оценивается в \$117,742.

7.3.5 Экономическое оживление

После завершения проекта владельцы объектов недвижимости, расположенных рядом с прудом Smith Pond, получают выгоды, связанные с экономическим оживлением. Краткосрочное экономическое влияние строительства в основном заключается в переносе деятельности из одного сектора экономики в другой. Следовательно, эти действия не считаются чистой выгодой для общества (и поэтому не включаются в соотношение выгод и затрат). Однако проект внесет вклад в местную экономику за счет сохранения рабочих мест в строительной отрасли и смежных отраслях на этапе проектирования и строительства.

Последствия для стоимости имущества

Как описано выше для проекта «HLSP», существуют подробные исследования, которые доказывают, что благоустроенные парки и открытые пространства положительно сказываются на стоимости близлежащих объектов недвижимости. Экономисты часто используют методы гедонического ценообразования, чтобы подчеркнуть влияние различных атрибутов (таких как близость к безопасному и чистому парку или пруду) на определение стоимости недвижимости (NRC, 2005). Комиссия NRPA разработала методологию, которую можно использовать для оценки прироста стоимости, создаваемого парками, когда нет возможности выполнить исследование гедонического ценообразования (Crompton, 2004). В соответствии с этой методологией стоимость жилых объектов, находящихся на расстоянии 500 футов от парка среднего или высокого качества, увеличивается на 5–15% (Crompton 2004). Компания Louis Berger применила эту методологию NRPA, изначально разработанную для парков (рис. 8), чтобы оценить добавочную стоимость жилых объектов вблизи от пруда Smith Pond. В 500-футовой буферной зоне вокруг парка находится 81 жилой объект. Согласно данным оценки этих объектов их совокупная рыночная стоимость составила \$56,1 млн в 2019 году.



Источник: Louis Berger, 2017

Рис. 7. Объекты недвижимости вблизи пруда Smith Pond (в 500-футовой буферной зоне)

Предполагая, что улучшение качества парка повышает стоимость недвижимости на 10%, что соответствует приросту стоимости недвижимости в соответствии с методологией NRPA для перехода от парка с уровнем качества ниже среднего (депрессивного) к парку с уровнем выше среднего, то для стоимости объектов недвижимости рядом с парком будет получен единовременный прирост стоимости в размере \$5,610,700. Предполагая, что строительство будет завершено к 2022 году, общая дисконтированная текущая стоимость этого прироста стоимости недвижимости составит \$4,580,002.

Создание рабочих мест

На этапе строительства в рамках проекта будут созданы рабочие места в строительной отрасли и смежных отраслях. На этапе проектирования 30% строительные затраты на усовершенствования пруда Smith Pond могут составить около \$4,4 млн, включая непредвиденные расходы. Помимо рабочих мест, создаваемых непосредственно предлагаемым проектом, дополнительные рабочие места будут поддерживаться за счет приобретения подрядчиком строительных материалов в других предприятиях штата Нью-Йорк и за счет расходов местных домохозяйств строителей и других работников. После завершения проект будет поддерживать рабочие места, связанные с эксплуатацией и обслуживанием пруда и парка. Аналогично расходам на строительство, расходы на материалы и комплектующие, необходимые для эксплуатации и обслуживания парка, а также расходы домохозяйств его сотрудников будут поддерживать дополнительные рабочие места в штате Нью-Йорк. Хотя поддержание рабочих мест в строительной отрасли обычно не является чистой выгодой для общества, оно вносит положительный вклад в экономику штата Нью-Йорк.

7.3.6 Результаты анализа выгод и затрат

В таблице 15 приведены сводные результаты анализа выгод и затрат проекта «Пруд Smith Pond».

Таблица 15. Результаты анализа выгод и затрат проекта «Пруд Smith Pond»

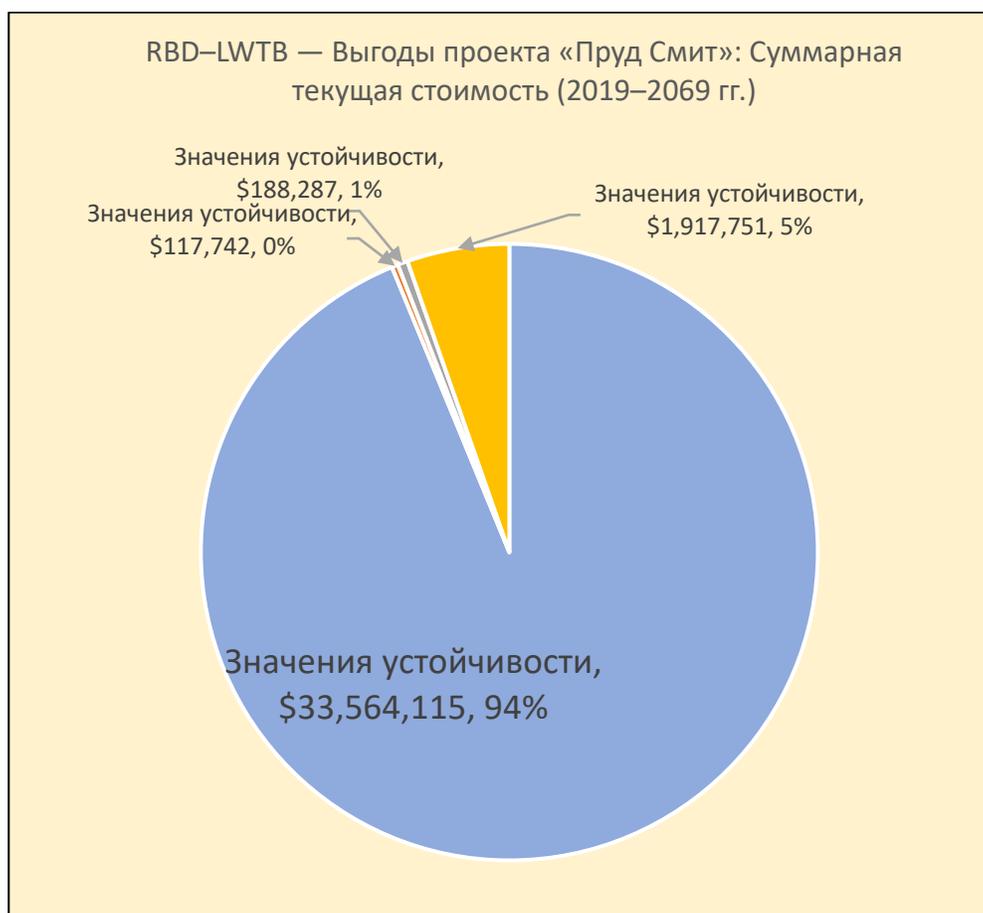
	Категория	Суммарная текущая стоимость
	ЗАТРАТЫ НА ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ	(2019-2069 гг.)
	Инвестиционные затраты по проекту	\$8,209,769
	Эксплуатация и обслуживание	\$839,491
[1]	Общий объем затрат	\$9,049,260
	ВЫГОДЫ	
[2]	Выгоды с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям	\$33,564,115
	Стоимость предотвращенных транспортных задержек на дорогах	\$236,185
	Емкости хранения воды от водозащитной дамбы	\$15,302
	Доля проницаемого мощения	\$33,132,800
	Доля деревьев	\$179,828
[3]	Экологические выгоды	\$117,742
	Стоимость улучшения качества воды в пруду	\$117,742
[4]	Социальные выгоды	\$188,287
	Стоимость любительской и коммерческой рыбалки	\$188,287
[5]	Выгоды, связанные с экономическим оживлением	\$4,580,002
	Влияние улучшения парка на стоимость близлежащих объектов недвижимости	\$4,580,002
[6]	Общий объем выгод	\$38,450,146
[7]	Показатели достоинств проекта:	
	Выгоды за вычетом затрат [совокупная величина чистых выгод (чистые выгоды при ставке 7%)]	\$29,400,887
	BCR	4,25
	Коэффициент окупаемости проекта RBD	40,0

Примечание. Затраты представляют собой дисконтированную текущую стоимость номинальных запланированных расходов (за 2020–2021 гг.). Поэтому они кажутся меньше номинальных расходов в связи с применением рекомендованной HUD дисконтной ставки 7%.

Показатели достоинств проекта «Пруд Смит»:

- Проект «Пруд Smith Pond» признан экономически осуществимым и имеет положительное соотношение выгод и затрат 4,25. Выгоды более чем в три раза превышают суммарную текущую стоимость затрат на жизненный цикл.
- Суммарная чистая текущая стоимость (выгоды минус затраты) составляет \$29.4 млн. Проект с положительной величиной чистых выгод является экономически жизнеспособным общественным проектом, который будет способствовать повышению качества жизни в населенных пунктах.
- Для достижения экономической осуществимости проекта его внутренний коэффициент окупаемости (IRR) должен превышать дисконтную ставку. Коэффициент окупаемости данного проекта RBD составляет 40,0%, что превышает рекомендуемую HUD дисконтную ставку 7%.

На рис. 8 показано распределение выгод проекта «Пруд Smith Pond».



7.4 Проект «Зеленый коридор»

Цели проекта. Непрерывных безопасных пешеходных дорожек из жилых районов к береговой линии на территории проекта LWTB немного, и, если они существуют, они прерываются и имеют

разрывы значительной длины. В одобренном проекте RBD LWTB отмечалось, что общий масштаб и текущее землепользование на территории проекта делают ее идеальным местом для катания на велосипедах, прогулок и катания на лодках, но имеющиеся дорожки по направлению к реке и заливу и вдоль них носят случайный характер и прерываются, а доступ к реке из близлежащих районов неудобен. Данный факт в сочетании с потенциальным ухудшением ливневых стоков и среды обитания вызвал обеспокоенность по поводу устойчивости местного сообщества.

Описание проекта. Проект RBD LWTB предлагает соединить ландшафты вдоль реки Mill River в единую «сине-зеленую» структуру, чтобы улучшить доступность и обзор реки Mill River, тем самым повысить безопасность и подчеркнуть экологическую и ландшафтную ценность этой исторической водной артерии. Он также расширит рекреационные возможности для густонаселенных районов вокруг реки. Создание непрерывного зеленого коридора станет важным акцентом пригородного ландшафта вдоль реки Mill River и рядом с ней, превратив эту территорию в привлекательную общественную среду. Цель состоит в соединении разобщенных в настоящее время мест отдыха и открытых ресурсов на территории проекта LWTB, а также школ в единую систему пешеходных и велосипедных дорожек, чтобы создать новую сине-зеленую зону. Еще одна цель компонента зеленого коридора в рамках данного проекта — создать и развить новые площадки вдоль реки Mill River, которые в настоящее время недостаточно используются и/или недоступны, и продуктивно использовать эти площадки в соответствии с целями проекта LWTB.

Предлагаемый проект служебных элементов многофункциональной дорожки, как правило, будет включать в себя проницаемое мощение шириной 10 футов с емкостями хранения воды и системой фильтрации воды под дорожкой (там, где это практически обосновано). В качестве линейного элемента (там, где пространство это позволяет) дорожки могут служить для перехвата поверхностного стока ливневых вод посредством параллельных биосвайлов; преимущества такого подхода оценены в других проектах (Hempstead Lake State Park, Lister Park и т. д.).

7.4.1 Затраты на жизненный цикл

Затраты на жизненный цикл включают в себя капитальные затраты на строительство и долгосрочные текущие затраты на эксплуатацию и обслуживание зеленого коридора. В **таблице 16** показаны предполагаемые капитальные затраты на проект «Зеленый коридор». В этом анализе выгод и затрат принят консервативный подход с высокой оценкой затрат, которая отражает возможность дополнительных непредвиденных затрат.

Таблица 16. Капитальные затраты на проект «Зеленый коридор»

Проект	Высокая оценка
HLSP	\$412,258
Проект «Пруд Smith Pond»	\$375,000
Парк Lister Park	\$489,231
Измененный маршрут (добавлено)	\$3,565,641
Отдельные предлагаемые компоненты зеленого коридора	\$6,193,275

Итого	\$11,035,405
--------------	---------------------

Основные элементы проекта, скорее всего, будут включать проницаемое мощение и материалы, фильтры воды, извлечение грунта, указатели для зеленого коридора, элементы для соблюдения Закона о правах американских граждан-инвалидов (ADA), значки для обозначения троп и связующие конструкции и строения, необходимые для реализации концепции зеленого коридора в различных узлах водосборного бассейна, чтобы создать непрерывную дорожку с улучшенным доступом. Долгосрочные затраты на эксплуатацию и обслуживание оцениваются в 2,5% от капитальных затрат. Расходы на обслуживание, связанные с поддержанием в надлежащем состоянии проницаемого покрытия, могут включать в себя затраты на вакуумное подметание, обмывание струей высокого давления и осмотр.

7.4.2 Выгода с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям

Основные выгоды с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям, связанные с зеленым коридором, основаны на выгодах проницаемого мощения и его роли в снижении риска наводнений и уменьшения нежелательных затоплений ливневыми стоками за счет улучшения остатков затопляемой поймы реки Mill River в городской среде. Создание возможности фильтрации ливневых вод и их впитывания обратно в грунт может сократить долю ливневых вод в поверхностном стоке и предотвратить быстрое попадание загрязненной воды в реку Mill River и находящиеся ниже по течению водосборные бассейны.

Для оценки выгод проекта «Зеленый коридор» с точки зрения экологии и устойчивости к стихийным бедствиям использовался калькулятор зеленой инфраструктуры (CNT and American Rivers, 2010). С помощью этого калькулятора был определен объем поверхностного стока ливневых вод (в галлонах), который будет поглощаться и фильтроваться городскими зелеными насаждениями, включенными в зеленый коридор. С помощью калькулятора также были рассчитаны объем загрязнений воздуха (в фунтах), который будет поглощаться деревьями и растительностью, объем сокращения углеродных выбросов (в фунтах) и экономия энергии. Также в расчетах использовались значения за единицу: стоимость фунта удаленных загрязнений и стоимость галлона сокращенного поверхностного стока ливневых вод.

Предполагается, что из 9,14 миль зеленого коридора, который будет сооружен в рамках этого проекта, только 750 погонных футов зеленого коридора на территории парка Lister Park получат новое проницаемое покрытие, которое будет сооружено вместо существующего непроницаемого покрытия. Участки зеленого коридора в парке HLSP и у пруда Smith Pond будут сооружены вместо существующих дорожек с проницаемым покрытием, а остальная часть нового зеленого коридора будет сооружена вместо существующих дорожек с непроницаемым покрытием. Суммарная текущая стоимость выгод от повышения устойчивости оценивается в **\$2,579,187** за период оценки проекта.

7.4.3 Социальная выгода

Выгоды от зеленого коридора включают: 1) создание выгоды и стимулирование экономической активности, 2) улучшение общественного здоровья благодаря активному образу жизни и предоставление удобной городской зоны для такого использования и 3) повышение уровня

культуры и местной идентичности. Тропы с информационными табличками и образовательной ролью также служат целям предоставления информации пользователям. В данном анализе выгод и затрат количественно оцениваются и монетизируются рекреационные выгоды зеленого коридора, которые выражаются как стоимость выгоды на одного пользователя в день для велосипедных и пеших прогулок, походов, наблюдения за птицами и дикой природой и отдыха на открытом воздухе.

В качестве консервативной оценки увеличенного использования тропы на милю применялось значение 16,181 человек, чтобы определить дополнительное количество посетителей, которые будут использовать новые или реконструированные участки тропы. Предполагается, что 10% тропы нового зеленого коридора будет новой тропой на местности, где тропа ранее не существовала, и этот новый участок тропы будет привлекать пользователей в количестве 16,181 человек на милю. Оставшиеся 90% тропы будут улучшены, и для них применялось увеличение количества посетителей на 10% по сравнению с уровнем базовой оценки в 16,181 человек на милю. Для оценки годовой стоимости посещений, которая изменится вследствие улучшения или строительства новой тропы зеленого коридора, использовалось значение \$54.91 за посещение. Это значение отражает основные виды использования зеленого коридора: общий отдых, наблюдение за дикой природой, велосипедные и пешие прогулки и походы. Общее годовая стоимость посещаемости оценивается в \$1,542,284 в год. Суммарная текущая стоимость квантифицируемой социальной выгоды оценивается в **\$18,496,193** за период оценки проекта. В **Таблице 17** перечислены значения, используемые в данной оценке.

Таблица 17. Данные, использованные для оценки прироста рекреационного использования тропы зеленого коридора

Элемент	Значение	Единица
Оценка количества миль нового или улучшенного зеленого коридора	9,14	Погонные футы
Погонные футы в миле	5 280,0	Погонные футы
Средняя посещаемость на милю	16 181	Число посетителей тропы на милю
Предполагается новый зеленый коридор (10%)	0,91	Миля
Предполагается улучшенный зеленый коридор (90%)	8,22	Миля
Годовое кол-во посещений зеленого коридора благодаря новой тропе	14 784	Использование тропы зеленого коридора (посещений в год)
Годовое кол-во посещений зеленого коридора благодаря улучшенной тропе	13 305	Использование тропы зеленого коридора (посещений в год)
Общее годовое инкрементное увеличение (кол-во посещений)	28 089	Использование тропы зеленого коридора (посещений в год)

Элемент	Значение	Единица
Стоимость за посещение	\$54.91	\$
Ежегодная стоимость посещений (стоимость использования)	\$1,542,284.00	Посещения тропы x стоимость рекреационного использования в день (\$)
Значения рекреационного использования на человека в день для основных видов деятельности, Северо-восточный регион \a		
Вид деятельности	Стоимость на человека в день	
Общий отдых	\$35.37	
Наблюдение за природой	\$61.24	
Велосипедные прогулки	\$48.68	
Походы	\$74.33	
В среднем:	\$54.91	

Источники:

Hempstead Lake State Park, 2017; GOSR, 2018, 2019b; Amy S. Greene Environmental Consultants, 2019
a\ RUVD, 2016

7.4.4 Экологическая выгода

Количественное и денежное выражение экологических выгод проекта «Зеленый коридор» отражают стоимость функций экосистемы в отношении регулирования концентрации газов в атмосфере и изменений климата, выполняемых зеленым коридором. Функция регулирования изменений климата и концентрации газов в атмосфере, которая традиционно связывается с городскими зелеными зонами, оценивалась путем переноса стоимости выгоды на анализируемую площадь (в акрах) зеленого коридора. Использовалась стоимость на акр в размере \$443 на акр (Gas & Climate Regulation; Costanza et al., 2006). Суммарная текущая стоимость услуг экосистемы, предоставляемых городскими зелеными насаждениями, оценивается в **\$31,033,290** за 50-летний период оценки проекта.

7.4.5 Экономическое оживление

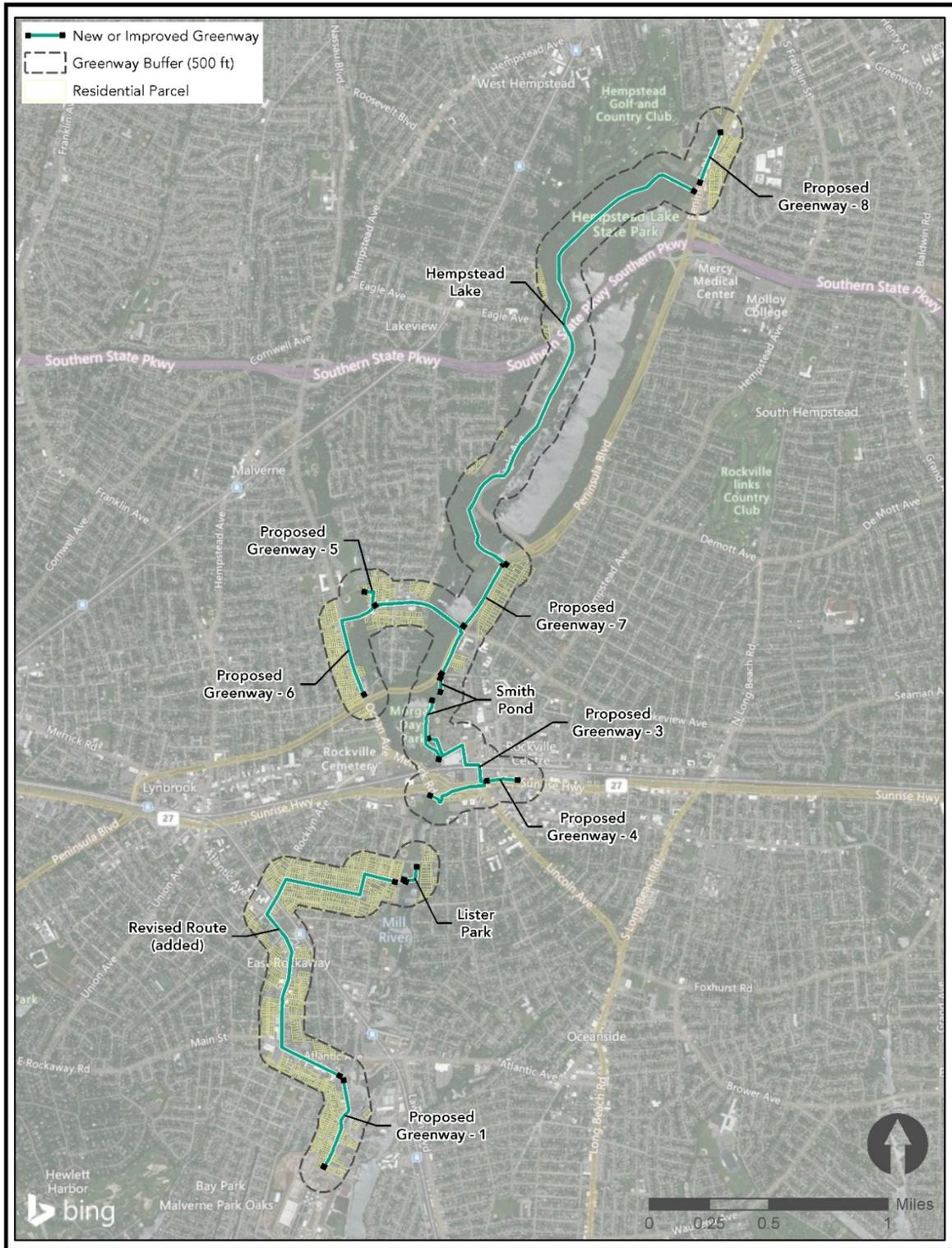
После завершения проекта «Зеленый коридор» владельцы и/или жильцы зданий, расположенных рядом с зеленым коридором, получают выгоды в связи с экономическим оживлением.

Краткосрочное экономическое влияние строительства в основном заключается в переносе деятельности из одного сектора экономики в другой. Следовательно, эти действия не считаются чистой выгодой для общества (и поэтому не включаются в соотношение выгод и затрат). Однако проект внесет вклад в местную экономику путем поддержания рабочих мест в строительной и смежных отраслях на этапе проектирования и строительства, а также на этапах обслуживания после окончания строительства.

Последствия для стоимости имущества

Как уже упоминалось выше для других элементов проекта, связанных с зеленым коридором, существует много исследований, которые доказывают, что благоустроенные парки и открытые зеленые пространства положительно сказываются на стоимости близлежащих объектов жилой и коммерческой недвижимости. Экономисты часто используют методы гедонического ценообразования, чтобы подчеркнуть влияние различных атрибутов (таких как близость к безопасному и чистому парку, пруду или городскому зеленому массиву) на определение стоимости недвижимости (NRC, 2005). Комиссия NRPA разработала методологию, которую можно использовать для оценки прироста стоимости, создаваемого парками, когда нет возможности выполнить исследование гедонического ценообразования (Crompton, 2004). В соответствии с этой методологией стоимость жилых объектов, находящихся на расстоянии до 500 футов от парка среднего или высокого качества, увеличивается на 5–15% (Crompton, 2004). Компания Louis Berger применила эту методологию NRPA, изначально разработанную для парков, чтобы оценить добавочную стоимость жилых объектов вблизи от зеленой зоны.

В 500-футовой буферной зоне зеленого коридора находится 1209 объектов жилой недвижимости. Согласно данным оценки недвижимости, совокупная рыночная стоимость этих объектов составила \$912,7 млн в 2019 году (Nassau County Department of Assessment, 2019a). На **рис. 9** показано расположение объектов недвижимости рядом с зеленым коридором.



Источник: ESRI, 2019; NYS Department of Taxation and Finance, 2018; GOSR, 2019c

Рис. 9. Объекты недвижимости рядом с зеленым коридором (в 500-футовой буферной зоне)

Все расчеты влияния на стоимость объектов недвижимости скорректированы с учетом потенциального дублирования сегментов зеленого коридора, входящих в другие анализируемые проекты LWTB. В качестве жилых участков для проекта зеленой зоны оцениваются только участки, расположенные ближе всего к данному элементу проекта. Предполагая, что строительство будет завершено к 2022 году, общая дисконтированная текущая стоимость этого прироста стоимости недвижимости составит **\$38,159,610**.

Создание рабочих мест

На этапе строительства в рамках проекта будут созданы рабочие места в строительной отрасли и смежных отраслях. Помимо рабочих мест, создаваемых непосредственно предлагаемым проектом, дополнительные рабочие места будут поддерживаться за счет приобретения подрядчиком строительных материалов в других предприятиях штата Нью-Йорк и за счет расходов местных домохозяйств строителей и других работников.

После завершения проект будет поддерживать рабочие места, связанные с эксплуатацией и обслуживанием зеленого коридора, поддержанием проницаемого покрытия, троп и указателей. Аналогично расходам на строительство, расходы на материалы и комплектующие, необходимые для эксплуатации и обслуживания зеленого коридора, а также расходы домохозяйств специалистов по обслуживанию будут поддерживать дополнительные рабочие места в штате Нью-Йорк. Хотя создание новых рабочих мест обычно не является чистой выгодой для общества, оно вносит положительный вклад в экономику штата Нью-Йорк.

7.4.6 Результаты анализа выгод и затрат

В **таблице 18** приведены сводные результаты анализа выгод и затрат проекта «Зеленый коридор».

Таблица 18. Анализ выгод и затрат проекта RBD «Жизнь с заливом» — Зеленый коридор

	Категория	Суммарная текущая стоимость (константа 2018, в долларах)
	ЗАТРАТЫ НА ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ	(2019-2069 гг.)
	Инвестиционные затраты по проекту	\$9,976,107
	Эксплуатация и обслуживание	\$3,308,615
[1]	Общий объем затрат	\$13,284,722
	ВЫГОДЫ	
[2]	Выгоды с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям	\$2,579,187
[3]	Экологические выгоды	\$31,033,290
[4]	Социальные выгоды	\$18,496,193
[5]	Выгоды, связанные с экономическим оживлением	\$38,159,610
[6]	Общий объем выгод	\$90,268,279

	Категория	Суммарная текущая стоимость (константа 2018, в долларах)
[7]	Показатели достоинств проекта:	
	Выгоды за вычетом затрат [совокупная величина чистых выгод (чистые выгоды при ставке 7%)]	\$76,983,557
	BCR	6,79
	Коэффициент окупаемости проекта RBD LWTB	164,8%

\a Затраты представляют собой дисконтированную текущую стоимость номинальных запланированных расходов (за 2020–2021 гг.). Поэтому они кажутся меньше номинальных расходов в связи с применением рекомендованной HUD дисконтной ставки 7%.

Показатели достоинств проекта: Проект «Зеленый коридор»

- Проект «Зеленый коридор» признан экономически осуществимым и имеет положительное соотношение выгод и затрат 6,79. Выгоды в пять раз превышают суммарную текущую стоимость затрат на жизненный цикл.
- Суммарная чистая текущая стоимость (выгоды минус затраты) составляет \$76,983,557. Проект с положительной величиной чистых выгод является экономически жизнеспособным общественным проектом, который будет способствовать повышению качества жизни в населенных пунктах.
- Для достижения экономической осуществимости проекта его внутренний коэффициент окупаемости (IRR) должен превышать дисконтную ставку. Коэффициент окупаемости данного проекта RBD LWTB составляет 165%, что превышает рекомендуемую HUD дисконтную ставку 7,0%.

На рис. 10 ниже показано распределение выгод проекта «Зеленый коридор».

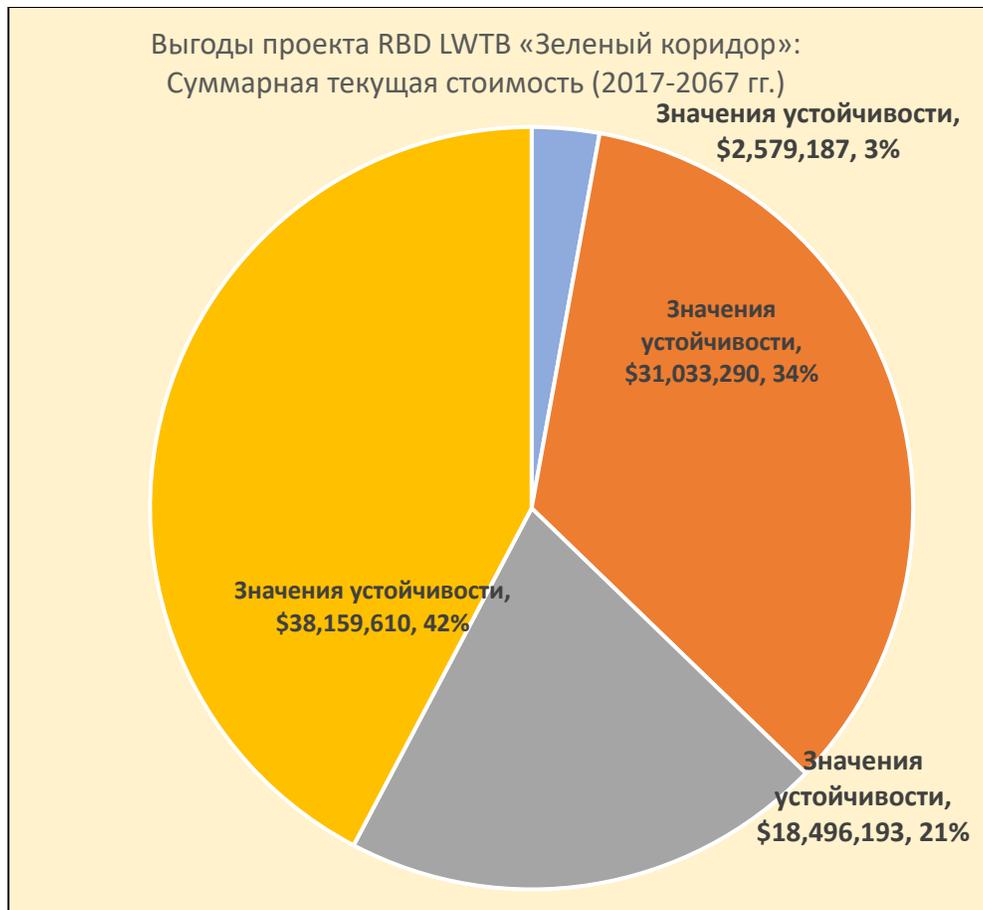


Рис. 10. Выгоды проекта «Зеленый коридор»

7.5 Проект «Парк Lister Park»

Цели проекта. Проект реализуется с целью обеспечить защиту от наводнений для окружающих населенных пунктов LWTB, улучшить доступ к береговой линии, снизить темпы эрозии береговой линии, улучшить среду обитания и создать соединения вдоль существующих дорожек на береговой линии реки Mill River, которые будут использоваться для пешеходных маршрутов и рекреационных целей. Проект поможет восстановить состояние окружающей среды и качество воды в реке Mill River к югу от пруда Smith Pond. Высаживание местных видов станет чистой выгодой для функционирования и ценности водно-болотных угодий (TetraTech, 2019).

Описание проекта. Площадка проекта представляет собой в основном жилую среду и включает существующую складскую площадку Департамента общественных работ (Department of Public Works) деревни East Rockaway и несколько общественных парков (Bligh Field, Centennial Field, Lister Park и Tighe Field). Проект состоит из следующих элементов:

- Установка 3730 погонных футов живой береговой линии для обеспечения стабилизации берега, предотвращения эрозии и улучшения среды обитания вдоль реки Mill River
- Сооружение биофильтрационного бассейна в парке Tighe Park для улучшения качества ливневых вод и их удержания перед спуском поверхностного стока в реку Mill River

- Реконструкция и укладка нового покрытия на парковке и реконструкция биофильтрационного бассейна в парке Centennial Field для предотвращения скопления воды на парковке и для улучшения качества ливневых вод перед спуском поверхностного стока в реку Mill River
- Замена смотровой площадки в парке Bligh Park для обеспечения обзора береговой линии.
- Сооружение земляной насыпи и коленных стен в парке Bligh Field для обеспечения защиты от наводнений домов, находящихся на Riverside Road

7.5.1 Затраты на жизненный цикл

Затраты на жизненный цикл включают в себя капитальные расходы на строительство и долгосрочные ежегодные расходы на эксплуатацию и обслуживание, необходимые для поддержания объектов и осуществляемых улучшений в парке Lister Park. В **таблице 19** приведена разбивка основных капитальных затрат по компонентам проекта.

Таблица 19. Капитальные затраты по основным элементам проекта «Парк Lister State Park»

Элемент проекта	Стоимость
Общая сумма проекта «Парк Lister Park» (исключая зеленый коридор)	\$1,616,000
Надбавки контрактов и цены за единицы (считается 2% от общей суммы)	\$32,320
Общая стоимость строительства для парка Lister Park	\$1,648,320
Непредвиденные расходы на проектирование (15% от стоимости строительства)	\$247,248
Проектирование, надзор и получение разрешений (20% от стоимости строительства)	\$329,664
Комиссия за управление строительством (10% от стоимости строительства)	\$164,832
Общая стоимость проекта «Парк Lister Park»	\$2,390,064

Источник: Nasco Construction, 2018

Сметная стоимость проекта «Парк Lister Park» составляет около \$2,4 млн. Около половины капитальных затрат по проекту приходится на улучшения дренажной системы парка Centennial Park и компоненты защиты от наводнений для Riverside Drive. Около одной трети бюджета проекта приходится на непредвиденные расходы, проектирование, получение разрешений и комиссии за строительство. Обратите внимание, что зеленый коридор Mill River также будет продлен через зону парка Lister Park, но это улучшение (включая затраты) анализируется в отдельном разделе *Зеленый коридор* данного анализа выгод и затрат. Оценка затрат на эксплуатацию и обслуживание в сумме \$71,702 была получена на основе предположения о том, что затраты на эксплуатацию и обслуживание будут составлять около 3% от капитальных затрат проекта и будут включать осмотр и обслуживание запорных клапанов, обслуживание панелей волнорезов в Bligh Field и скашивание и поддержание растительности, связанной с биосевайлами в парках Tighe и Centennial. Такая процентная доля затрат на эксплуатацию и обслуживание соответствует аналогичному показателю в других анализируемых проектах (например, в HLSP).

7.5.2 Выгоды с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям

Установка коленных стен, барьера для защиты от наводнений и насыпи в парке Bligh Field обеспечит постоянную защиту нескольких домов вдоль Riverside Drive, которые в настоящее время находятся в Зоне АЕ (зона 100-летнего наводнения). Для оценки выгод от защиты этих домов от наводнений аналитики использовали набор инструментов FEMA BCA Toolkit Version 5.3.0 Flood Module. Защита от наводнений приведет к тому, что ежегодный предотвращенный ущерб составит \$13,489 для зданий и \$10,262 для внутренних компонентов зданий, что приведет к благотворному воздействию на местное сообщество, которое имеет суммарную текущую стоимость в размере \$284,839. Для этого анализа использовались исследование FEMA Flood Insurance Study for Nassau County, база данных County Assessor Database from the Nassau County Department of Assessment и данные Google Earth (FEMA BCA Toolkit, n.d., Google Earth, 2019; Nassau County Department of Assessment, 2019b).

Регулярный осмотр и очистка ливневых стоков поможет поддерживать в надлежащем состоянии систему отвода ливневых вод, чтобы обрабатывать поверхностный сток ливневых вод и поддерживать устойчивость и производительность системы отвода ливневых вод. Эти выгоды не имеют количественного выражения, но окажут положительное влияние и внесут вклад в повышение общей устойчивости для количественно оцениваемых здесь элементов. Выгоды от установки устройств предотвращения обратного тока также не имеют количественного выражения. Однако устройства предотвращения обратного тока поддерживают функции защиты от наводнений и функции биосвайлов, предотвращая попадание паводковых вод из ручья Mill Creek в систему отвода ливневых вод и затопление этой системы.

Суммарная текущая стоимость выгоды от повышения устойчивости оценивается в **\$284,839** за период оценки проекта.

7.5.3 Социальная выгода

Установка элементов защиты от наводнений для Riverside Drive приведет к улучшению жилой среды для жителей домов на Riverside Drive. Стоимость этой выгоды определена в разделе *Выгоды в связи с устойчивостью к стихийным бедствиям* выше. Кроме того, возможно повышение рекреационной ценности объектов в парке Lister Park в результате улучшения растительности и объектов, связанных с тропой в парке. Выгоды этих изменений с точки зрения экологии и устойчивости к стихийным бедствиям описаны в другом разделе, но осуществление этих проектов также окажет воздействие на социальную ценность.

7.5.4 Экологическая выгода

Основной фактор экологических выгод, связанных с проектом «Парк Lister Park», включает элементы проекта, связанные с биофильтрующей инфраструктурой (например, биосвайлами и деревьями). Они вносят вклад в снижение риска наводнений и уменьшения нежелательных затоплений ливневыми водами за счет улучшения остатков затопляемой поймы реки Mill River в городской среде. Создание возможности фильтрации ливневых вод и их впитывания обратно в грунт может сократить долю ливневых вод в поверхностном стоке и предотвратить быстрое попадание загрязненной воды в реку Mill River и находящиеся ниже по течению водосборные бассейны. Для оценки экологических выгод этих биофильтрующих элементов использовался калькулятор зеленой инфраструктуры (CNT and American Rivers, 2010). С помощью этого

калькулятора был определен объем поверхностного стока ливневых вод (в галлонах), который будет поглощаться и фильтроваться биосвейлами и деревьями, включенными в этот проект. С помощью калькулятора также были рассчитаны объем загрязнений воздуха (в фунтах), который будет поглощаться деревьями и растительностью, объем сокращения углеродных выбросов (в фунтах) и экономия энергии. Также в расчетах использовались значения за единицу: стоимость фунта удаленных загрязнений и стоимость галлона сокращенного поверхностного стока ливневых вод.

В рамках проекта некоторые деревья будут удалены, но в целом будет наблюдаться чистый прирост в количестве 276 небольших деревьев и кустов. Кроме того, в парках Tighe и Centennial Park будет сооружено 4590 кв. футов нового биосвейла. Суммарная текущая стоимость чистой выгоды от деревьев и биосвейла в рамках этого проекта составит \$1,9 млн (Amy S. Green Environmental Consultants 2019).

Самая большая выгода с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям связана с проницаемым покрытием, которое будет уложено на парковке в парке Bligh Field. Проницаемое покрытие может сократить долю ливневых вод в поверхностном стоке и предотвратить быстрое попадание загрязненной воды в реку Mill River. Для количественной оценки выгод для парковки Bligh Field с точки зрения экологии и устойчивости к стихийным бедствиям использовался калькулятор зеленой инфраструктуры (CNT and American Rivers, 2010). С помощью этого калькулятора был определен объем поверхностного стока ливневых вод (в галлонах), который будет поглощаться и фильтроваться городскими зелеными насаждениями, включенными в зеленый коридор. С помощью калькулятора также были рассчитаны объем загрязнений воздуха (в фунтах), который будет поглощаться деревьями и растительностью, объем сокращения углеродных выбросов (в фунтах) и экономия энергии. Также в расчетах использовались значения за единицу: стоимость фунта удаленных загрязнений и стоимость галлона сокращенного поверхностного стока ливневых вод. Предполагается, что в Bligh Field будет уложено около 15,900 кв. футов проницаемого покрытия, что будет иметь суммарную текущую стоимость в размере \$1,101,873.

При оценке дополнительных экологических выгод, связанных с парком Lister Park, использовалась площадь (в акрах) улучшенных водно-болотных угодий и соответствующего качества воды, связанных с элементом проекта, предполагающим установку живой береговой линии для стабилизации берега. Средняя годовая стоимость на акр сохраненного качества воды была применена к чистому увеличению среды водно-болотных угодий площадью 0,588 акра. Для оценки прироста качества для 0,588 акра площади для реки Mill River был применен метод переноса выгод, причем были применены значения национальной средней годовой стоимости на акр для отдельных услуг экосистемы в год, предоставляемых мерами по сохранению водно-болотных угодий в соответствии с разделом 404 Закона о чистоте воды (Adusumilli, 2015). Поскольку водно-болотные угодья будут создаваться, применялось полное значение выгоды в расчете на акр.

Суммарная текущая стоимость годовой выгоды от зеленой инфраструктуры, которая определяется функциями экосистемы, выполняемыми живыми береговыми линиями, улучшенным качеством воды в реке Mill River, биофильтрующими прудами, деревьями и проницаемым покрытием, составит **\$3,241,097** за 50-летний период оценки проекта.

7.5.5 Экономическое оживление

Стоимость объектов недвижимости (особенно вдоль Riverside Drive) может возрасти в результате улучшения защиты от наводнений, которое обеспечит этот проект. Daniel, Florax, Rietveld (2009) выполнили метаанализ неявной цены риска наводнения и выяснили, что повышение вероятности риска наводнения 0,01 в год связано со снижением цены транзакции -0,6%. После установки системы защиты от наводнений для Riverside Drive стоимость объектов недвижимости для 10 участков, которые имеют рыночную стоимость \$7,3 млн, будет защищена от 100-летних наводнений. Суммарная текущая стоимость этого преимущества составляет **\$35,999**.

7.5.6 Результаты анализа выгод и затрат

В **таблице 20** приведены сводные результаты анализа выгод и затрат проекта «Парк Lister Park».

Таблица 20. Анализ выгод и затрат проекта RBD «Жизнь с заливом» — Парк Lister Park

	Категория	Суммарная текущая стоимость (константа 2018, в \$)
	ЗАТРАТЫ НА ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ	(2019-2069 гг.)
	Инвестиционные затраты по проекту	\$2,160,639
	Эксплуатация и обслуживание	\$859,901
[1]	Общий объем затрат	\$3,020,541
	ВЫГОДЫ	
[2]	Выгоды с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям	\$284,839
	Предотвращенный годовой ущерб конструкциям	\$284,839
[3]	Экологические выгоды	\$3,241,097
	Стоимость живых береговых линия с точки зрения вклада в экосистему	\$167,131
	Стоимость улучшения качества воды в реке Mill River	\$64,245
	Вклад биофильтрующих прудов в парках Tighe и Centennial Fields	\$1,494,244
	Доля проницаемого мощения	\$1,101,873
	Доля деревьев	\$413,604
[4]	Выгоды, связанные с экономическим оживлением	\$35,999
	Стоимость объектов	\$35,999
[5]	Общий объем выгод	\$3,561,935
[6]	Показатели достоинств проекта:	

	Категория	Суммарная текущая стоимость (константа 2018, в \$)
	Выгоды за вычетом затрат [совокупная величина чистых выгод (чистые выгоды при ставке 7%)]	\$541,395
	BCR	1,18
	Коэффициент окупаемости проекта RBD	8,9%

Показатели достоинств проекта RBD:

- Проект «Парк Lister Park» признан экономически осуществимым и имеет положительное соотношение выгод и затрат 1,18. Выгоды равны суммарной текущей стоимости затрат на жизненный цикл.
- Суммарная чистая текущая выгода (выгоды минус затраты) составляет \$541,395. Проект с положительной величиной чистых выгод является экономически жизнеспособным общественным проектом, который будет способствовать повышению качества жизни в населенных пунктах.
- Для достижения экономической осуществимости проекта его внутренний коэффициент окупаемости (IRR) должен превышать дисконтную ставку. Коэффициент окупаемости данного проекта RBD составляет 8,9%, что превышает рекомендуемую HUD дисконтную ставку 7,0%.

На **рис. 11** показано распределение выгод проекта «Парк Lister Park».

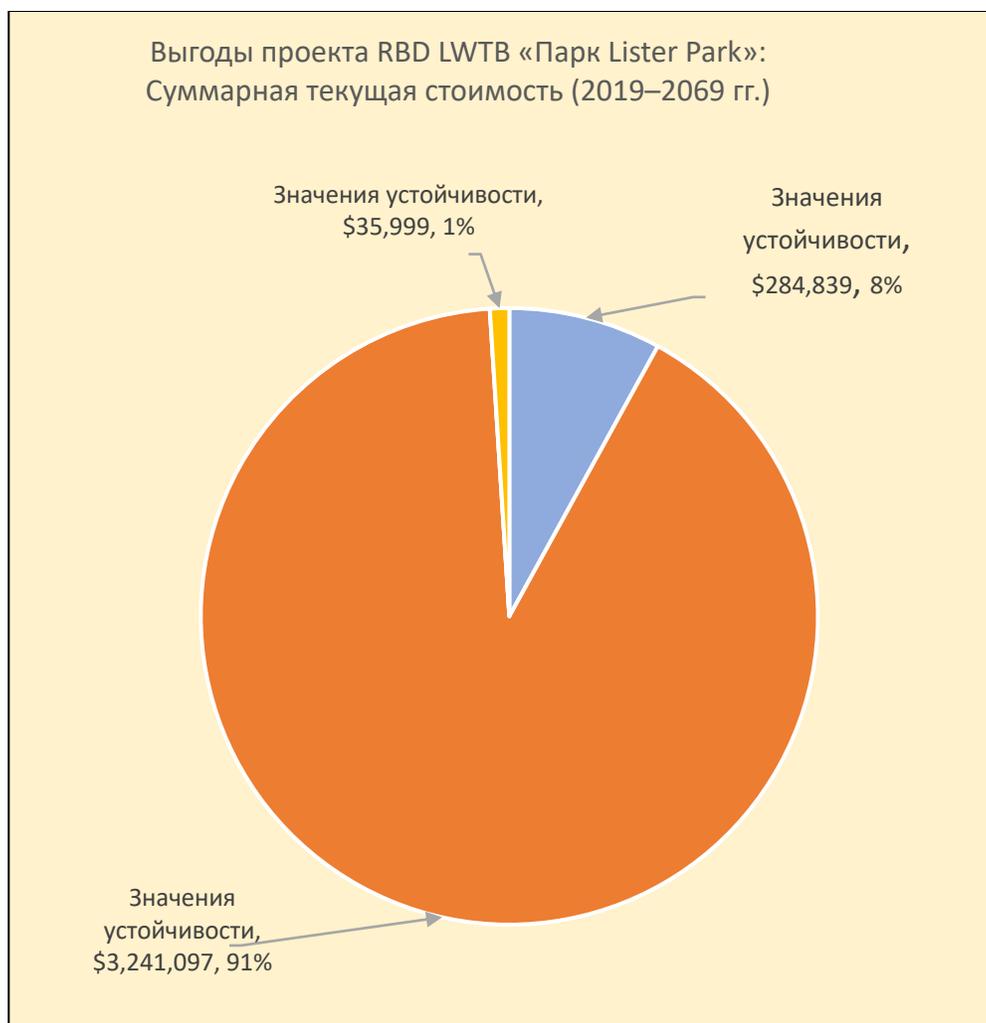


Рис. 11. Распределение выгод проекта «Парк Lister Park»

7.6 Проект «Образовательные программы»

Цели проекта. Целью этого проекта является укрепление социальной инфраструктуры населенных пунктов на территории проекта LWTB путем осуществления программ социального обслуживания, соответствующих целям проекта LWTB. Для достижения этой цели Управление GOSR совместно с соответствующими местными организациями и/или образовательными учреждениями разработает общественные образовательные программы и будет предоставлять профессиональное обучение. Образовательные программы будут включать экологические и исторические сведения для школ и широкой публики, а программы профессиональной подготовки будут включать темы, посвященные зеленой инфраструктуре (GOSR, 2019b). Управление GOSR подробно описывает эти цели ниже (GOSR, 2019c):

1. Предоставление возможностей изучения рационального использования природных ресурсов для учащихся K–12 (и младше), студентов высших учебных заведений и других местных жителей, принимая следующие меры:

- a. Предоставление информации по темам, связанным с устойчивостью к стихийным бедствиям применительно к территории проекта LWTB. Возможные варианты, среди прочего, включают: системы регулирования ливневых вод, включенные в проект LWTB; информирование о проблемах окружающей среды; сохранение дикой природы и экологии; история водосборного бассейна; образовательные программы STEM/STEAM и профессиональная подготовка учителей; практические занятия на месте и подготовка учителей; доступное жилье; экономические последствия стихийных бедствий и т. д.
 - b. Центр экологического образования и устойчивости (Environmental Education and Resiliency Center) (как подробно описано в разделе *Парк Hempstead Lake State Park* в этом анализе выгод и затрат).
 - c. Общественные услуги, дополняющие учебную подготовку по устойчивости.
 - d. Мониторинг, исследование и сбор данных, которые позволят учащимся участвовать в научно-исследовательских проектах, касающихся проекта LWTB, и наблюдать за долгосрочными последствиями принятых мер.
2. Разработка программы профессиональной подготовки для учащихся средней школы, выпускников высших школ и/или безработных либо не полностью занятых местных жителей, стремящихся приобрести навыки в сфере строительства. Лица, прошедшие обучение по программе, могут продолжать работу в рамках проекта LWTB и поддерживать его в качестве помощников на месте в рамках программы экстерната Университета Хофстра.

Описание проекта. Площадка проекта охватывает всю территорию проекта LWTB от города Hempstead на севере до залива Hempstead Bay на юге. Проект включает две программы, которые будут осуществляться Университетом Хофстра и ассоциацией Seatuck, как описано ниже:

В рамках программы Public Awareness and Education and Workforce Development Program Университет Хофстра будет выполнять следующую работу (Hofstra, 2019):

- Наставническая деятельность для поддержки учащихся восьми средних школ с «высокими потребностями», которые находятся на территории вокруг площадки проекта LWTB, при работе над исследовательскими проектами о бассейне реки Mill River.
- Разработка программы сертификации по экологической устойчивости для руководителей и сотрудников государственных учреждений и работников проекта.
- Исследование и составление информационных табличек для информирования общественности о целях проекта LWTB и его природно-культурном контексте.
- Разработка программы для учащихся K–12 (и младше) для изучения роли воды в мире, исследования взаимодействия изменений погоды и климата, механизмов возникновения стихийных бедствий и анализа воздействия человека на природные процессы и экосистемы Земли.
- Осуществление совместной научно-исследовательской программы, которая дополнит другие компоненты проекта, чтобы сформировать централизованную программу взаимодействия между преподавательским составом и персоналом Университета Хофстра и представителями общественности, участвующими в других компонентах проекта.

- Разработка и проведение информационно-образовательной кампании для общественности, которая будет способствовать рациональному подходу к ресурсам у жителей бассейна реки Mill River и залива.
- Взаимодействие с Советом по производственному обучению округа Нассау (Nassau Boards of Cooperative Education Services) по внедрению программы подготовки трудовых ресурсов, которая даст учащимся основы, необходимые для работы в сфере специальных строительных работ и эксплуатации тяжелой техники.
- Работа со студентами университетов и волонтерами из числа учащихся средних школ по написанию, съемке, монтажу и выпуску ежегодных документальных видеофильмов с новой информацией о проекте LWTB.

В рамках программы Ecological Advisory Services ассоциация Seatuck Environmental Association будет выполнять следующую работу (Seatuck, 2016):

- Составление частичного базового отчета об экологическом состоянии реки Mill River при помощи ряда опросов и проектов мониторинга.
- Разработка программ экологического образования, посвященных восстановлению и устойчивости реки Mill River.
- Разработка лекции и серии поездок для ознакомления с естественной и социальной историей реки, экологией реки и текущим состоянием мер по восстановлению.
- Разработка 18 сезонных программ для широкой публики, включающих меры по восстановлению и повышению устойчивости мест доступа, включенных в проекты LWTB.

(Затраты и выгоды, связанные с предлагаемым Центром экологического образования и устойчивости в парке Hempstead Lake State Park, рассматриваются в разделе *Парк Hempstead Lake State Park* в этом анализе выгод и затрат.)

7.6.1 Затраты на жизненный цикл

Затраты на жизненный цикл включают затраты на осуществление программ Университета Хофстра и организации Seatuck. Программы Университета Хофстра планируется осуществить за 4-летний период, а программы ассоциации Seatuck будут реализованы за 2-летний период согласно сметам расходов, представленным для этих проектов (Hofstra University, 2019; Seatuck, 2016, 2017). В **таблице 21** приведено распределение отдельных компонентов программ по поставщикам.

Таблица 21. Капитальные затраты по основным элементам проекта «Образовательные программы»

Описание	Итого	Процент от общей суммы
Программа Public Awareness and Education and Workforce Development Program Университета Хофстра	\$1,064,718	94%
Привлечение учащихся средней школы к летней программе научных исследований	\$240,000	21%

Описание	Итого	Процент от общей суммы
Программа сертификации по экологической устойчивости	\$86,280	8%
Информирование общественности посредством информационных табличек	\$79,560	7%
Подготовка трудовых ресурсов	\$139,950	12%
Создание видеофильмов	\$7,500	1%
Жизнь и учеба с администрацией программы залива	\$511,428	45%
Программа Ecological Advisory Services ассоциации Seatuck	\$77,656	7%
Услуги экологического консультирования	\$37,730	3%
Программы экологического образования	\$39,926	3%
Итого	\$1,137,374	100%

Источники: Hofstra, 2019; Seatuck, 2016, 2017, 2019

* При суммировании процентных значений может не получаться значение 100% из-за округления.

Планируется, что стоимость программы Public Awareness and Education and Workforce Development Program Универсиета Хофстра и программы Ecological Advisory Services ассоциации Seatuck Environmental Association составит около \$1,14 млн за 4-летний период. Примерно половина общих затрат проекта приходится на административные затраты на осуществление программы Университета Хофстра. Однако эти затраты связаны с частями всех других компонентов программы. Университет Хофстра будет отвечать за большую часть образовательных программ, осуществляемых в рамках этого проекта (на них приходится 94% бюджета проекта). Для этих программ не выявлено никаких капитальных затрат и затрат на эксплуатацию и обслуживание. В связи с этим затраты, указанные в **таблице 21**, считаются операционными затратами программы, и поэтому не указаны никакие непредвиденные расходы и комиссии за управление.

7.6.2 Выгоды с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям

Не планируется, что образовательные программы внесут непосредственный вклад в выгоды в связи с устойчивостью к стихийным бедствиям. Однако возможны косвенное положительное влияние на региональные выгоды с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям. Программы помогут расширить осведомленность об этих вопросах представителей общественности и руководителей, которые затем предположительно будут принимать более взвешенные решения, которые приведут к повышению устойчивости социальных и экологических систем. Поэтому влияние на выгоды в связи с устойчивостью к стихийным бедствиям для проекта «Образовательные программы» определено как положительное.

7.6.3 Социальная выгода

Основным фактором социальных выгод является разработка и установка в парках и общественных местах информационных табличек, которые рассказывают широкой публике о естественной и социальной истории региона, взаимодействии грунтовых и поверхностных вод, прибрежных взаимосвязях, экосистемах, изменениях климата, зеленой инфраструктуре и урагане «Сэнди». В статье, опубликованной в 2002 году в журнале *Journal of Ecotourism*, утверждалось, что установка рядом с дорожками информационных табличек приводит к существенному увеличению числа посетителей, удовлетворенных образовательными элементами места отдыха (Hughes and Morrison-Saunders, 2002). Если в результате увеличения количества информационных табличек посетители площадок на территории проекта LWTB получают на 1% больше рекреационной выгоды за одно посещение, это может оказать большое воздействие на суммарную текущую стоимость рекреационных посещений территории проекта LWTB. Если бы это увеличение на 1% было применено к половине посетителей парка HLSP в 2016 году, суммарная текущая стоимость составила бы \$1,192,618 (принимая значение \$57.90 за посещение, как описано в анализе проекта «HLSP» выше). Это значение соответствует консервативной оценке, так как 1) общее количество посетителей территории проекта LWTB больше количества посетителей, которые ограничиваются только парком HLSP, и 2) предполагается, что только половина посетителей обращает внимание на информационные таблички и затем получает только 1% увеличения рекреационной ценности, прочитав их. Это показывает, что, хотя в расчете на одного посетителя увеличение рекреационной ценности благодаря увеличению количества информационных табличек невелико, разработка информационных табличек в рамках программы Университета Хофстра может иметь большее влияние на общие рекреационные ценности для посетителей в контексте других компонентов программы.

Университет Хофстра будет оказывать помощь в составлении учебной программы для классов K–12 (и младше) и будет приглашать преподавателей на летний семинар по разработке учебных программ, для которого будет предлагаться постоянная поддержка в формате менторства в течение учебного года. Планы занятий и документы по повышению квалификации будут опубликованы на веб-сайте проекта. Предоставление преподавателям курсов повышения квалификации и возможностей разрабатывать учебные программы для учеников имеет большое значение (Teaching Tolerance, 2019). Ожидается, что эта выгода, хотя она не имеет здесь количественного выражения, окажет положительное воздействие на социальные выгоды для сообщества.

Учащиеся восьми школ с «высокими потребностями», проходящие курсы научных исследований на младшем и старшем уровне, будут привлекаться преподавателями Университета Хофстра для помощи в работе над текущими исследовательскими проектами. Эти учащиеся будут участвовать в летней программе научных исследований Университета Хофстра и будут работать в составе исследовательских команд из 4-х человек на природе и в кампусе Университета Хофстра 5 недель каждое лето в течение 4-летнего периода. Результаты этих летних исследований будут публиковаться на тематических плакатах, которые затем будут вывешиваться для всеобщего обозрения. Университет Хофстра приложит усилия, чтобы ежегодно привлекать 24 учащихся школ с «высокими потребностями», имеющих высокий процент учащихся из семей с низким уровнем дохода и представителей меньшинств, для популяризации карьер в сфере STEM среди учащихся

из недостаточно представленных групп (Hofstra University, 2019). Предполагается, что каждый из этих учащихся посетит площадку проекта как минимум пять раз в ходе исследовательской программы; эти посещения оцениваются по ставке \$57.90 за посещение, что соответствует суммарной текущей стоимости в размере \$25,181 для планируемого Университетом Хофстра привлечения учащихся средней школы к летней программе научных исследований.

Университет Хофстра будет осуществлять программу подготовки трудовых ресурсов, чтобы повысить социальную устойчивость участников других компонентов образовательных программ. Эта программа даст учащимся навыки, необходимые для работы в сфере строительства и управления тяжелой техникой. Эта 33-недельная программа даст учащимся возможность продолжать работать и поддерживать проекты LWTB в качестве местных помощников в рамках экстерната Университета Хофстра. Институт W.E. Upjohn Institute for Employment Research выполнил исследование для оценки чистого влияния и частных и социальных выгод и затрат для 12 программ подготовки трудовых ресурсов в штате Вашингтон. Две из этих оценок чистого воздействия включали оценку чистой окупаемости затрат на программы для молодежи согласно закону Workforce Investment Act и на программы Community and Technical College Workforce Education. Годовая окупаемость государственных затрат на такие программы составила 4,8% и 12,8% соответственно (Hollenbeck and Huang, 2016). Предполагая в качестве консервативной оценки, что затраты на программы подготовки трудовых ресурсов в сумме \$139,950 будут приносить ежегодно 4,8%, получаем суммарную текущую стоимость в размере \$99,425 для программы подготовки трудовых ресурсов Университета Хофстра.

Университет Хофстра будет организовывать информационные мероприятия и проведет общественную информационную кампанию для популяризации рационального использования ресурсов реки Mill River, ее бассейна и залива Hempstead Bay. Эта программа включает серию общедоступных образовательных мероприятий, экскурсионных туров и частных исследовательских проектов, которые помогут развить у представителей общественности чувство уверенности в связи с проектом LWTB и сформировать ощущения лояльности и участия в программе у местных жителей. Деятельность может включать экскурсионные прогулки по бассейну реки, катание на каяках по

бассейну и информационные мероприятия для общественности с презентациями, посвященными экологическим проблемам. Кроме того, ассоциация Seatuck разработает лекцию и серию поездок на природу, которые могут включать походы для наблюдения за птицами в парке HLSP, прогулки с рассказом о растениях и насекомых или программу рыбной ловли. Такие поездки на природу непосредственно повлекут за собой увеличение посещения таких мест, как парк HLSP или другие парки или водоемы на территории проекта LWTB. Предполагается, что такие поездки будут посещать как минимум 10 участников раз в месяц ежегодно, что увеличивает количество посещений на 120 ежегодно в течение 2 лет (срок действия контракта с ассоциацией Seatuck). Согласно методологии, описанной в разделе «HLSP», применялось значение \$57.90, в результате чего суммарная текущая стоимость выгод составила \$13,441.

Суммарная текущая стоимость установки информационных табличек, привлечения учащихся средних школ, программ подготовки трудовых ресурсов и программ экологического образования составляет **\$1,330,666** за 50-летний период оценки проекта.

7.6.4 Экологическая выгода

Для этого проекта не выявлено никакой количественно определяемой экологической выгоды. Однако различные образовательные программы, программы подготовки трудовых ресурсов и программы привлечения сообщества, разработанные в рамках этого проекта, могут оказать положительное влияние на различные аспекты экологической выгоды. Например, исследовательские проекты учащихся (включая мониторинг качества воды в поверхностном стоке ливневых вод, замеры наводнения и сопоставление этих данных с интенсивностью шторма и объемом осадков, мониторинг экологического состояния созданных водно-болотных угодий и оценку удовлетворенности улучшениями инфраструктуры) могут в конечном итоге привести к изменению политик или разработке проектов зеленой инфраструктуры, которые в конечном итоге улучшат функции или качество экосистемы.

Программа сертификации экологической устойчивости, реализуемая в рамках этого проекта, предоставит руководителям и сотрудникам государственных учреждений и работникам проекта возможность посетить цикл из 9 месячных 3-часовых занятий и расширить свои знания об экологическом качестве, экологическом управлении, устойчивости пригородных районов и научных данных о воде. Предполагается, что лица, посетившие занятия по программам сертификации и обучения, после прохождения программ будут лучше понимать необходимость защиты местной среды и будут обладать необходимыми для этого информацией и инструментами, что в конечном счете имеет положительное влияние на экологические выгоды. Кроме того, создание экологического базового отчета о реке Mill River поможет яснее понять, как эффективно расходовать ограниченный бюджет для получения максимальной экологической выгоды в будущем.

Разработка программы под названием «Один день из жизни реки Mill River» поможет рассказать участникам программы о красоте, истории и экологической значимости реки и предоставит общественности и руководителям учреждений ежегодную информацию о состоянии реки. Такая программа не только обеспечит привлечение учащихся местных школ, но и предоставит временной срез данных, показывающих руководителям, насколько эффективны меры по восстановлению экосистемы и проекты по улучшению качества ливневых вод. При необходимости руководители могут использовать эту информацию для улучшения разработки будущих экологических проектов.

Хотя образовательные программы не несут с собой количественно определяемой экологической выгоды, возможно, проект «Образовательные программы» в конечном итоге окажет положительное влияние на экологические выгоды.

7.6.5 Экономическое оживление

Образовательные программы не будут оказывать прямого влияния на экономическое оживление территории проекта. Увеличение количества информационных табличек, образовательные программы и предоставление общественности информации об улучшениях местных парков и водоемов может иметь косвенное положительное влияние на стоимость жилой недвижимости или доходы от туризма в этом регионе, но в конечном итоге влияние проекта «Образовательные программы» на экономическое оживление неизвестно.

7.6.6 Результаты анализа выгод и затрат

В таблице 22 приведены сводные результаты анализа выгод и затрат проекта «Образовательные программы».

Таблица 22. Анализ выгод и затрат проекта RBD «Жизнь с заливом» — Образовательные программы

	Категория	Суммарная текущая стоимость (константа 2018\$)
	ЗАТРАТЫ НА ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ	(2019-2069 гг.)
	Образовательные программы Университета Хофстра	\$964,719
	Образовательные программы ассоциации Seatuck	\$75,115
[1]	Общий объем затрат	\$1,039,834
	ВЫГОДЫ	
[2]	Выгоды с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям	+
[3]	Социальные выгоды	\$1,330,666
	Общедоступные туры и поездки на природу	\$13,441
	Программы привлечения учащихся средних школ	\$25,181
	Общедоступные информационные таблички и информирование	\$1,192,618
	Программа развития трудовых ресурсов	\$99,425
[4]	Экологические выгоды	+
[5]	Выгоды, связанные с экономическим оживлением	?
[6]	Общий объем выгод	\$1,330,666
[7]	Показатели достоинств проекта:	
	Выгоды минус затраты [чистая текущая стоимость (чистые выгоды при ставке 7%)]	\$290,832
	BCR	1,28
	Коэффициент окупаемости проекта RBD	9,2%

Показатели достоинств проекта RBD:

- Проект «Образовательные программы» признан экономически осуществимым и имеет положительное соотношение выгод и затрат 1,28. Выгоды превышают суммарную текущую стоимость затрат на жизненный цикл.
- Суммарная чистая текущая выгода (выгоды минус затраты) составляет \$290,832. Проект с положительной величиной чистых выгод является экономически жизнеспособным

общественным проектом, который будет способствовать повышению качества жизни в населенных пунктах.

- Для достижения экономической осуществимости проекта его внутренний коэффициент окупаемости (IRR) должен превышать дисконтную ставку. Коэффициент окупаемости данного проекта RBD составляет 9,2%, что превышает рекомендуемую HUD дисконтную ставку 7,0%.

7.7 Проект «East West Boulevards»

Цели проекта. Во время сильных штормов вода из залива Hempstead Bay может поступать в систему отвода ливневых вод и вызывать затопление вдоль East and West Boulevards. Затопление случается во время штормов и во время других стихийных явлений, когда вода при высоком приливе заполняет систему отвода ливневых вод и блокирует удаление ливневых вод с территории проекта. Проект позволит предотвратить поступление воды при высоком приливе в систему отвода ливневых вод, но обеспечит выход ливневых вод из системы во время отлива. Проект также предусматривает создание биосвейлов и проницаемое мощение, чтобы ливневые воды обрабатывались до их поступления в залив, что позволит повысить качество воды в заливе.

Описание проекта. На площадке проекта находятся в основном жилые дома, включая жилые дома, которые находятся вдоль или рядом с East and West Boulevards в East Rockaway, штат Нью-Йорк. Проект состоит из следующих элементов, которые позволят снизить последствия от затопления площадки проекта ливневыми водами и водами прилива:

- Создание проезда с покрытием из пористого асфальта с обеих сторон дороги с новыми каменными резервуарами под поверхностью дороги
- Замена водосборных бассейнов на каждом водоотводе ливневых вод для сбора мусора и отложений перед сливом ливневых вод в залив
- Установка или замена существующих устройств предотвращения обратного тока на 13 водоотводах ливневых вод для предотвращения затопления системы отвода ливневых вод водами прилива
- Установка двух биосвейлов для улучшения качества ливневых вод перед поступлением поверхностного стока в залив

7.7.1 Затраты на жизненный цикл

Затраты на жизненный цикл включают в себя капитальные затраты на строительство и долгосрочные ежегодные затраты на эксплуатацию и обслуживание, необходимые для поддержания объектов и осуществляемых улучшений бульвара East West Boulevard. Не выполнялась разбивка капитальных затрат по конкретным элементам проекта, поэтому здесь такая разбивка не приводится. Общие капитальные затраты составят \$3,196,649 плюс 20% непредвиденных расходов, что составит \$639,329.88. Общие затраты на строительные работы по проекту оцениваются в \$3,835,979 (Cashin Associates, 2019a).

Ежегодные затраты на эксплуатацию и обслуживание включают сумму в \$6,700 в год на обслуживание запорных клапанов, куда включены затраты на аренду грузовика для вакуумной очистки и время работы двух работников плюс сборы за вывоз мусора; сумму в \$5,500 в год на поддержание пористого асфальтового покрытия, куда включены затраты на аренду грузовика для

вакуумной очистки и работу оператора в течение одного дня в год плюс сборы за вывоз мусора, и сумму в \$16,250 в год для поддержания биосвейла, куда включены затраты на уборку газнокосилкой (с работой оператора) и привлечение специалиста по ландшафтному дизайну один раз в месяц для поддержания растительности (Cashin Associates, 2019b). Эти расходы составляют \$28,450 в год для годовых затрат на эксплуатацию и обслуживание, а суммарная текущая стоимость составляет \$341,193.

7.7.2 **Выгоды с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям**

Основные выгоды с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям, имеющиеся в проекте «East West Boulevards», связаны с предотвращением задержек поездок автомобилей благодаря снижению ежемесячного количества затоплений дорог на территории проекта. Выгоды от проницаемого мощения и их вклад в снижение рисков затопления ливневыми водами и снижение количества нежелательных затоплений являются вторым источником выгоды, которая выражается в увеличении объема поверхностного стока, который могут поглощать дороги на территории проекта во время шторма. Как описано в других проектах выше, создание возможности фильтрации ливневых вод и их впитывания обратно в грунт может также сократить долю ливневых вод в поверхностном стоке и уменьшить быстрое попадание загрязненной воды в залив Hempstead Bay. Установка устройств предотвращения обратного тока в системе отвода ливневых вод снизит затопление уровня улицы в случае высокого прилива или шторма. Эти устройства предотвращения обратного тока также повысят эффективность работы других элементов проекта (биофильтрующих бассейнов, проницаемого покрытия и зон зеленых насаждений) при захвате и удержании ливневых вод, что дополнительно снизит потенциальные последствия от ливневых вод для территории проекта и прилегающих объектов недвижимости. Устройства предотвращения обратного тока обеспечат дополнительные выгоды с точки зрения устойчивости во время высокого прилива, так как будут созданы водосборные бассейны, в которые будут поступать ливневые воды. По мере спада прилива собранные ливневые воды будут поступать в залив, что будет упрощаться благодаря системе транспортирования и водоотвода. Под проницаемым покрытием также будут установлены перфорированные трубы, подсоединенные к системе отвода ливневых вод, которые создадут дополнительный путь выхода воды из системы отвода ливневых вод во время шторма при высоком приливе, когда устройства предотвращения обратного тока закрыты.

Для оценки выгод данного проекта с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям использовался калькулятор зеленой инфраструктуры (CNT and American Rivers, 2010). С помощью этого калькулятора был определен объем поверхностного стока ливневых вод (в галлонах), который будет поглощаться и фильтроваться проницаемым покрытием площадью 8848 кв. футов, включенным в этот проект (Cashin Associates, 2019c). Суммарная текущая стоимость чистой выгоды от использования проницаемого мощения для впитывания ливневых вод составляет около \$3,0 млн.

Устройства предотвращения обратного тока оказывают положительное воздействие на общую устойчивость, как описано выше, так как они позволяют снизить общее затопление дорог. Уменьшение затоплений бульваров East, West и North Boulevard позволит сделать эти дороги проезжими ежемесячно во время высоких приливов. Аналогично оценке, выполненной для проекта «Пруд Smith Pond», была проведена оценка стоимости потерь времени, вызванных

задержками вследствие затопления дорог. Предполагается, что в настоящее время затопление дорог на территории проекта влечет за собой до 15 минут задержки на одну поездку автомобиля дважды в месяц для тех, кто проезжает по бульварам East и West Boulevards в обоих направлениях. Совокупное воздействие элементов проекта должно уменьшить затопление дорог и снизить или устранить эти задержки. Учитывая средний годовой показатель ежедневного движения по East Boulevard (539 автомобилей), предполагается, что для East и West Boulevard суммарный средний годовой показатель ежедневного движения составляет 1078 автомобилей. Исключение 15-минутных задержек дважды в месяц для этих поездок приведет к устранению задержек, составляющих 4,5 дня в год, что соответствует сумме \$234,332 ежегодно, то есть суммарная текущая стоимость составляет около \$2,8 млн.

В целом, суммарная текущая стоимость годовой выгоды от смягчения последствий затопления и фильтрации ливневых стоков благодаря использованию пористого покрытия оценивается в \$5,8 млн за 50-летний период оценки проекта.

7.7.3 Социальная выгода

Установка в рамках проекта систем защиты от наводнения для дорог и элементов обработки ливневых вод улучшит жилую среду для жителей домов, находящихся на бульварах East и West Boulevard и рядом с ними. Стоимость этой выгоды определена в рамках определения выгод в связи с устойчивостью к стихийным бедствиям выше. Кроме того, возможно некоторое количественно выражаемое увеличение социальной выгоды вследствие улучшения жилой среды и снижения для жителей близлежащих домов вероятности загрязнения болезнетворными организмами и химикатами, которые могут собираться в стоячей воде. Поэтому проект окажет положительное воздействие на социальные выгоды.

7.7.4 Экологическая выгода

Основной фактор экологических выгод, связанных с проектом «East West Boulevards», включает элементы проекта, связанные с биофильтрующей инфраструктурой (например, биосветлами и зонами зеленых насаждений). Эти элементы проекта будут обрабатывать поверхностный сток ливневых вод путем очистки ливневых вод до их поступления в залив. Создание возможности фильтрации ливневых вод и их впитывания обратно в грунт может также сократить долю ливневых вод в поверхностном стоке. Для оценки экологических выгод этих биофильтрующих элементов использовался калькулятор зеленой инфраструктуры (CNT and American Rivers, 2010). С помощью этого калькулятора был определен объем поверхностного стока ливневых вод (в галлонах), который будет поглощаться и фильтроваться биосветлами и зонами зеленых насаждений, включенными в этот проект. С помощью калькулятора также были рассчитаны объем загрязнений воздуха (в фунтах), который будет поглощаться растительностью, объем сокращения углеродных выбросов (в фунтах) и экономия энергии. Также в расчетах использовались значения за единицу: стоимость фунта удаленных загрязнений и стоимость галлона сокращенного поверхностного стока ливневых вод. Согласно текущему состоянию проекта, будет сооружен новый биосветл площадью 3815 кв. футов (Cashin Associates, 2019a, c). Суммарная текущая стоимость ежегодного преимущества, обеспечиваемого зеленой инфраструктурой благодаря биофильтрующим прудам, оценивается в \$1,2 млн за 50-летний период оценки проекта.

7.7.5 Экономическое оживление

Сокращение ежемесячных затоплений дорог, которое станет следствием элементов проекта, может увеличить стоимость недвижимости на территории проекта. Это увеличение выгоды окажет положительное влияние на нынешних жителей, так как потенциальные будущие покупатели их недвижимости будут учитывать снижение регулярного затопления дорог в этой местности при определении стоимости приобретаемой недвижимости. Кроме того, возможно увеличение стоимости объектов недвижимости находящихся вокруг биофильтрующих прудов в результате некоторого увеличения природной красоты среды вокруг этих объектов, которую привнесут биофильтрующие пруды. В целом, эти преимущества приведут к положительному воздействию с точки зрения экономического оживления сообщества.

7.7.6 Результаты анализа выгод и затрат

В **таблице 23** приведены сводные результаты анализа выгод и затрат проекта «East West Boulevards».

Таблица 23. Анализ выгод и затрат проекта RBD «Жизнь с заливом» — Парк East West Boulevards

	Категория	Суммарная текущая стоимость (константа 2018, в \$)
	ЗАТРАТЫ НА ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ	(2019-2069 гг.)
	Инвестиционные затраты по проекту	\$3,467,760
	Эксплуатация и обслуживание	\$341,193
[1]	Общий объем затрат	\$3,808,953
	ВЫГОДЫ	
[2]	Выгоды с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям	\$5,780,486
	Проницаемое мощение	\$2,970,203
	Стоимость предотвращенных транспортных задержек на дорогах	\$2,810,283
[3]	Экологические выгоды (биофильтрующие пруды)	\$1,242,064
[4]	Социальные выгоды	+
[5]	Выгоды, связанные с экономическим оживлением	+
[6]	Общий объем выгод	\$7,022,550
[7]	Показатели достоинств проекта:	
	Выгоды минус затраты [чистая текущая стоимость (чистые выгоды при ставке 7%)]	\$3,213,597
	BCR	1,84

	Категория	Суммарная текущая стоимость (константа 2018, в \$)
	Коэффициент окупаемости проекта RBD	13,6%

Показатели достоинств проекта RBD:

- Проект «East West Boulevards» признан экономически осуществимым и имеет положительное соотношение выгод и затрат 1,84. Выгоды почти вдвое превышают совокупную текущую стоимость затрат на жизненный цикл.
- Суммарная чистая текущая стоимость (выгоды минус затраты) составляет \$3,213,597. Проект с положительной величиной чистых выгод является экономически жизнеспособным общественным проектом, который будет способствовать повышению качества жизни в населенных пунктах.
- Для достижения экономической осуществимости проекта его внутренний коэффициент окупаемости (IRR) должен превышать дисконтную ставку. Коэффициент окупаемости данного проекта RBD составляет 13,6%, что превышает рекомендуемую HUD дисконтную ставку 7,0%.

На **рис. 12** показано распределение выгод проекта «East West Boulevards».

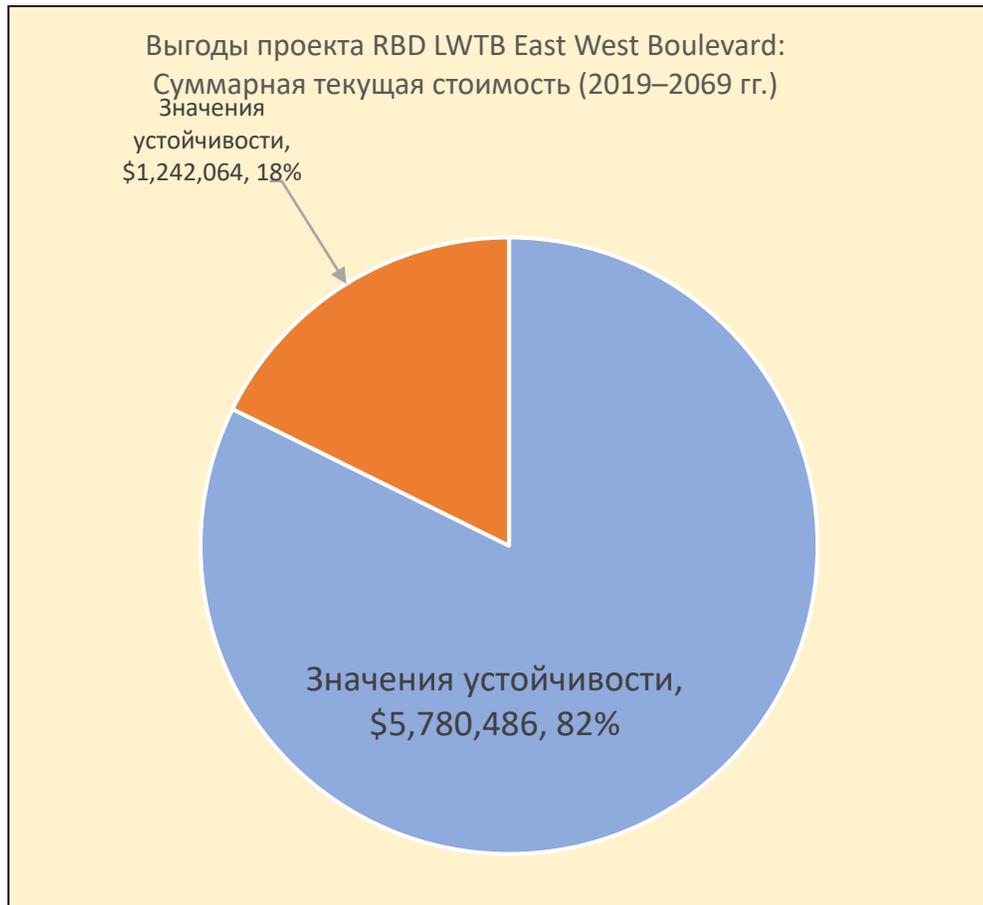


Рис. 12. Распределение выгод проекта «East West Boulevards»

7.8 Очистная станция в Лонг-Бич

Цели проекта. Очистная станция (WPCP) (завод) в Лонг-Биче, построенная в 1951 году, представляет собой станцию вторичной переработки стоков (при помощи биофильтра, вторичных отстойников, песочных фильтров и дезинфекции гипохлоритом), которую обслуживают 51-мильный трубопровод отводящей системы и три насосные станции. Завод имеет разрешенный расчетный расход 7,5 млн галлонов в день (MGD), а средний зафиксированный расход за 5 лет составляет 4,63 MGD. Завод обслуживает города Long Beach, Lido Beach и Point Lookout, численность населения которых в 2017 году оценивалась в 33 657, 3073 и 1093 человек соответственно (US Census, 2018a, 2018b). К северу завод граничит с каналом Reynolds Channel, который является частью Западных заливов. Стоки с завода выбрасываются в канал Reynolds Channel, который включен в список неблагополучных водоемов, приведенный в Разделе 303(d) Закона о чистоте воды. Для продолжения нормальной работы устаревающему заводу требуется ремонт. Кроме того, для соблюдения условий разрешения системы предотвращения выбросов загрязнений штата (State Pollution Discharge Elimination System Permit), выданного заводу, завод также должен усовершенствовать процессы обработки, чтобы уменьшить содержание аммиака, азота и общего остаточного хлора (Hazen Arcadis, 2019a). Целью проекта является повышение устойчивости завода к стихийным бедствиям и улучшение качества воды.

Описание проекта. Проект «Укрупнение очистной станции (WPCP) в Лонг-Бич» позволит ликвидировать устаревшую очистную станцию (WPCP) в Лонг-Бич и прекратить слив стоков в канал Reynolds Channel. Сточные воды от барьерного острова Лонг-Бич будут перекачиваться через устойчивую к штормам насосную станцию в недавно модернизированный устойчивый к штормам очистной завод (STP) в поселке Парк-Бей, расположенном рядом с устьем реки Mill River. Очистной завод (STP) в Бей-Парк не полностью загружен и находится на последних этапах реализации инициативы по восстановлению и повышению устойчивости. Этот проект призван повысить устойчивость очистной инфраструктуры к будущим штормам и улучшить качество воды за счет улучшения очистки сточных вод, чтобы лучше обслуживать города Long Beach, Lido Beach и Point Lookout. В проект включены следующие элементы:

- Постройка нового 24-дюймового напорного главного трубопровода от очистной станции (WPCP) в Лонг-Биче до очистного завода (STP) в Бей-Парк для перекачивания необработанных стоков.
- Реконструкция существующего здания принимающей насосной станции на очистной станции (WPCP) в Лонг-Бич в новую отводящую насосную станцию
- Оборудование новой насосной станции отведения потока, чтобы защитить ее от будущих штормов и повышения уровня моря

Существующий завод будет продолжать работать во время осуществления улучшений существующего здания, установки новых насосных узлов, замены имеющегося фильтровального оборудования на измельчители и установки насоса 24-дюймовой напорной магистрали, идущей от существующего участка приема сточных вод в Лонг-Бич до существующего санитарного коллектора раздельной канализации на очистном заводе (STP) в Бей-Парк.

Проект «Укрупнение очистной станции (WPCP) в Лонг-Бич» является одним из компонентов инициативы «Western Bays Resiliency Initiative» (Инициатива по повышению устойчивости Западных заливов). Другим компонентом этой инициативы является проект «Трубопровод Бей-Парк», который предполагает отведение обработанных стоков от очистного завода (STP) до очистной станции (WPCP) в Седар-Крик, где они будут выбрасываться в Атлантический океан через существующую систему водосброса. Ожидается, что завершение проекта «Трубопровод Бей-Парк», намеченное на 2025 год, существенно улучшит качество воды в Западных заливах. Эта выгода не оценивается количественно для целей данного проекта.

7.8.1 Затраты в течение жизненного цикла

Оценка затрат в течение жизненного цикла для проекта была выполнена на основе предварительных оценок, сделанных проектной группой Arcadis, и документа *Long Beach WPCP Consolidation Project – Design Feasibility Memorandum* от 14 мая 2019 года, а также на основе оценок затрат, подготовленных во время проектирования в мае 2020 года (Hazen Arcadis, 2019a, b; 2020; Nassau County DPW, 2020). Для целей данного анализа выгод и затрат используется допущение, что во время строительного периода с 2020 до 2022 года будет освоено около \$88 млн затрат. (Это консервативное допущение; если затраты распределить на более длительный период, соотношение выгод и затрат будет выше указанного здесь.) Предполагалось, что затраты на эксплуатацию и обслуживание насосной станции будут такими же, как и для других насосных станций в регионе; в данном анализе группа проекта использовала сумму ежегодных затрат около \$20,000. Эти затраты на эксплуатацию и обслуживание включены сюда, чтобы представлять консервативную оценку возможного увеличения затрат в результате этого проекта; однако возможно, что фактические чистые затраты на эксплуатацию и обслуживание будут меньше за счет увеличения экономии с учетом нового проекта. Эта оценка отражает общие затраты проекта, включая все источники финансирования, и представляет концептуальную оценку затрат на преобразование здания принимающей насосной станции в новую отводящую насосную станцию и сооружение 24-дюймовой напорной магистрали. Однако эти затраты не отражают подробную разработку проекта и поэтому не являются подробной сметой затрат любого из предлагаемых маршрутов соединительной напорной магистрали. Эта оценка может быть изменена вследствие воздействия на окружающую среду, ограничений графика строительства, требований в связи с полученными разрешениями (например, в отношении смягчения воздействия) и сезонных ограничений.

7.8.2 Выгоды с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям

Выгоды устойчивости, предоставляемые проектом «Укрупнение очистной станции (WPCP) в Лонг-Бич», в основном связаны с предотвращенным ущербом для очистной станции (WPCP) в Лонг-Бич, аварийным ремонтом и снижением уязвимости в случае крупномасштабных отключений.

Предотвращенный ущерб конструкциям и экстренный ремонт

После урагана «Сэнди» для очистной станции (WPCP) в Лонг-Бич потребовались существенные инвестиции в размере \$5,390,334 (в ценах 2014 г.) на ремонт или равноценную замену при восстановлении механического и электрического оборудования, трубопроводов, архитектурных элементов и конструкций до состояния, существовавшего до урагана «Сэнди». Кроме того, затраты

на аварийный ремонт Категории В на очистной станции (WPCP) в Лонг-Бич составили \$154,409 (Hazen Arcadis, 2014). Компания Arcadis провела на месте оценку уязвимости, учитывающую уязвимость отдельных элементов очистной станции (WPCP) в Лонг-Бич относительно подъема уровня стоячей воды и моря в соответствии с недавними рекомендациями, приведенными в отчете New York City Panel on Climate Change «Report on Sea Level Rise» за 2019 год, и рекомендациями FEMA по учету подъема уровня моря в программах по снижению опасности (Gornitz et al., 2019; FEMA, 2016a). Согласно результатам этой оценки, для очистной станции (WPCP) в Лонг-Бич вероятность аналогичного ущерба вследствие затопления и экстренного ремонта в любой год составляет 16,028%. Учитывая эту вероятность и известные затраты на ремонт, оцениваемая суммарная приведенная стоимость предотвращенного ущерба составляет \$10,676,383 в ценах 2018 г.

Снижение уязвимости в случае крупномасштабных отключений

После урагана «Сэнди» услуги канализации в городе Long Beach и соседних населенных пунктах Lido Beach и Point Lookout (с населением 33 657, 3073 и 1093 человек соответственно) не действовали примерно 12 часов. Кроме того, в **Таблице 24** ниже показана оценка FEMA воздействия по секторам экономики в расчете на душу населения (FEMA, 2016b). В ценах 2018 года это значение равнялось около \$65.34 на душу населения. Это значение использовалось для расчета стоимости всего непредоставления обслуживания в результате урагана «Сэнди». Однако песчаный фильтр очистной станции (WPCP) Лонг-Бич был поврежден во время урагана, и для возобновления его эксплуатации потребовался дорогостоящий электрический ремонт. Со временем выход из строя песочного фильтра отрицательно сказался на качестве очистки сточных вод на станции и привел к повышению содержания взвешенных твердых частиц в очищенных стоках. В апреле 2014 года на станции было зафиксировано месячное нарушение требований разрешения за повышенное содержание взвешенных твердых частиц.

Чтобы оценить последствия этого частичного непредоставления услуг, использовалось допущение, что низкое качество очистки сточных вод, непосредственно связанное с непредоставлением услуг вторичной очистки, обеспечиваемых поврежденным песочным фильтром, соответствует 75% потери услуг канализации в течение 30 дней. Учитывая обновленные результаты оценки уязвимости очистной станции (WPCP) в Лонг-Бич относительно подъема уровня стоячей воды и моря, годовая вероятность непредоставления таких услуг оценивается в 16,028%. Для населения, обслуживаемого очистной станцией (WPCP) в Лонг-Бич, совокупная приведенная стоимость этой выгоды оценивается в \$101,819,978.

Таблица 24. Воздействие непредоставления услуг канализации на экономическую активность

Сектор экономики	Показатель значимости услуг канализации и	ВВП в 2017 году	ВВП на душу населения в день (в ценах 2018 г.)	Экономическое влияние непредоставления услуг на душу населения в день (в ценах 2018 г.)
Сельское хозяйство, животноводство	Н/д			

Сектор экономики	Показатель значимости услуг канализации	ВВП в 2017 году	ВВП на душу населения в день (в ценах 2018 г.)	Экономическое влияние непредоставления услуг на душу населения в день (в ценах 2018 г.)
Горнодобывающая отрасль	Н/д			
Строительство	0,2	(временно недоступно)	Н/д	\$4.23
Производство (товары краткосрочного пользования)	0,65	\$47,168,600,000	\$6.51	\$0.00
Производство (товары длительного пользования)	0,75	(временно недоступно)	Н/д	\$0.00
Транспорт и складские услуги	0,1	(временно недоступно)	Н/д	\$1.73
ЖКХ и транспорт	0,2	\$62,538,000,000	\$8.64	\$2.70
Оптовая торговля	0,2	\$97,586,700,000	\$13.48	\$2.24
Розничная торговля	0,2	\$81,056,300,000	\$11.20	\$7.98
Недвижимость, аренда	0,2	\$289,002,300,000	\$39.92	\$7.83
Финансы и страхование	0,2	\$283,456,900,000	\$39.15	\$3.60
Информация	0,2	\$130,295,300,000	\$18.00	\$6.84
Профессиональные, научные и технические услуги	0,2	\$247,790,900,000	\$34.22	\$15.74
Образование, здравоохранение, социальное обеспечение	0,8	\$142,485,900,000	\$19.68	\$2.56
Искусство, культура, развлечения	0,8	\$23,209,800,000	\$3.21	\$4.69
Гостиницы и общественное питание	0,8	\$42,402,600,000	\$5.86	\$0.95
Другие услуги (кроме государственных)	0,2	\$34,558,900,000	\$4.77	\$4.23
Государственные услуги	0,2	\$153,290,200,000	\$21.17	\$4.23
ИТОГО				\$65.34

Сектор экономики	Показатель значимости услуг канализации и	ВВП в 2017 году	ВВП на душу населения в день (в ценах 2018 г.)	Экономическое влияние непредоставления услуг на душу населения в день (в ценах 2018 г.)
Рассчитанный годовой ожидаемый ущерб				\$9,110,241.44

7.8.3 Результаты анализа выгод и затрат

В **Таблице 25** приведены сводные результаты анализа выгод и затрат для этого проекта.

Таблица 25. Анализ выгод и затрат проекта RBD «Жизнь с заливом» «Укрупнение очистной станции (WPCP) в Лонг-Бич»

	Категория	Суммарная приведенная стоимость (в ценах 2018 г.)
	ЗАТРАТЫ В ТЕЧЕНИЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА	2019-2069
	Инвестиционные затраты по проекту	\$77,177,636
	Эксплуатация и обслуживание	\$273,832
[1]	Общий объем затрат	\$77,401,165
	ВЫГОДЫ	
[2]	Выгоды с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям	\$112,496,361
	Предотвращенный ущерб конструкциям и экстренный ремонт	\$10,676,383
	Снижение уязвимости в случае крупномасштабных отключений	\$101,819,978
[5]	Общий объем выгод	\$112,496,361
[6]	Показатели достоинств проекта:	
	Выгоды за вычетом затрат	\$35,095,196
	BCR	1,45
	Внутренний коэффициент окупаемости	10%

Показатели достоинств проекта RBD:

- Проект «Укрупнение очистной станции (WPCP) в Лонг-Бич» является экономически осуществимым и имеет положительное соотношение выгод и затрат 1,45. Выгоды

примерно в 1,45 раза превышают совокупную текущую сумму затрат в течение жизненного цикла.

- Совокупная чистая приведенная стоимость (выгоды минус затраты) составляет \$35,1 млн. Проект с положительной чистой приведенной стоимостью считается экономически целесообразным общественным проектом, который создаст выгоду для сообщества.
- Чтобы проект был экономически осуществимым, его внутренний коэффициент окупаемости (IRR) должен превышать ставку дисконтирования. Коэффициент окупаемости данного проекта RBD составляет 10%, что превышает рекомендуемую HUD ставку дисконтирования 7,0%.

На **рис. 13** показана детализация выгод проекта «Укрупнение очистной станции (WPCP) в Лонг-Бич».

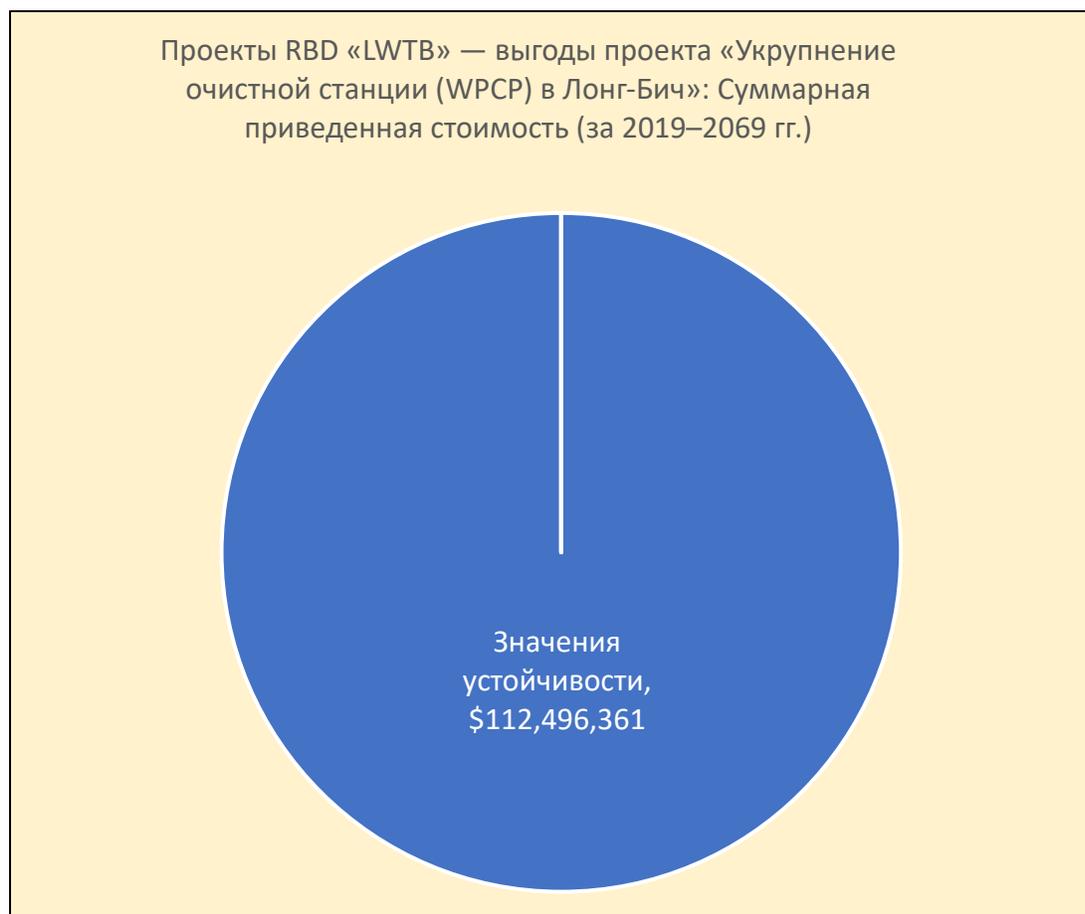


Рис. 13. Детализация выгод проекта «Укрупнение очистной станции (WPCP) в Лонг-Бич»

8.0 РИСКИ ПРОЕКТА

8.1 Описание рисков проекта

При осуществлении крупномасштабных мероприятий на территории речного бассейна, таких как проект «LWTB», могут возникнуть многочисленные риски. Диапазон этих рисков достаточно широк

и включает увеличение затрат на строительные материалы и оплату труда, отставание от графика, несогласованность действий участников проекта и возможные препятствия со стороны недовольных лиц, которые не понимают или не ценят цели данного проекта. Эти риски также могут повлиять на предложенный график мероприятий и работ. Наряду с этими краткосрочными управляемыми рисками существуют долгосрочная неопределенность в отношении изменения климата и вероятность повышения частоты и масштаба стихийных явлений, которые могут затрагивать бассейн реки Mill River, зеленый коридор и наземные водоемы.

8.2 Анализ чувствительности

Был выполнен анализ чувствительности, чтобы оценить влияние совокупного текущего значения чистых выгод и соотношений выгод и затрат (BCR) с учетом возможного увеличения затрат в течение жизненного цикла, уменьшения ожидаемых выгод для категорий, создающих максимальные выгоды, и задержек строительства. В **Таблице 26** показаны результаты анализа чувствительности.

Таблица 26. Анализ чувствительности в рамках анализа выгод и затрат для объединенных подпроектов проекта «Жизнь с заливом»

	Чистая приведенная стоимость проекта	BCR	Разница с базовой чистой приведенной стоимостью
Базовый уровень	\$211,512,835	2,44	\$0
Увеличение капитальных затрат			
130% от базового уровня	\$170,327,570	1,90	-\$41,185,265
Увеличение затрат O&M			
150% от базового уровня	\$206,607,148	2,36	-\$4,905,687
Уменьшение выгод устойчивости			
75% от базового уровня	\$172,576,956	2,17	-\$38,935,879
50% от базового уровня	\$133,641,076	1,91	-\$77,871,759
25% от базового уровня	\$94,705,196	1,64	-\$116,807,639
Нулевые выгоды устойчивости	\$55,769,317	1,38	-\$155,743,518

Увеличение капитальных затрат на 30% приведет к снижению соотношения выгод и затрат до 1,90 с 2,44 и уменьшению суммарной чистой приведенной стоимости проекта (чистых выгод) на \$41 млн. Увеличение на 50% ежегодных затрат на эксплуатацию и обслуживание (O&M) приведет к снижению базового соотношения выгод и затрат с 2,44 до 2,36.

Выгоды устойчивости образуют самую большую категорию выгод (43%). Анализ чувствительности начинается с уменьшения объединенного значения выгод устойчивости на процент от исходного общего значения для данной категории. Общая чистая приведенная стоимость проекта остается положительной, даже если выгоды устойчивости снизятся на 75% до уровня, соответствующего

25% от базовой общей суммы. Остальные категории выгод (экологические, социальные и экономическое оживление) могут поддерживать соотношение выгод и затрат на положительном уровне, если выгоды устойчивости будут равны нулю.

8.3 Оценка трудностей осуществления

Реализация крупного проекта в густонаселенном регионе может представлять трудности на разных этапах (на этапах проектирования, строительства и эксплуатации). На этапе строительства возможны сложности, связанные с управлением движением в регионе. Кроме того, существуют логистические сложности, связанные с поиском подходящих мест для складирования и временного хранения оборудования и материалов на ограниченном пространстве на некоторых участках территории проекта вдоль реки Mill River.

Также для некоторых подпроектов существует риск, что спрос на некоторые строительные материалы (песок, гравий) может привести к тому, что цены на них будут выше первоначальной оценки. Такой повышенный уровень строительства и застройки может вызывать повышенную потребность в труднодоступных ресурсах, таких как квалифицированные рабочие и мастера, некоторые материалы, оборудование и подрядчики, которые могут работать над определенными подпроектами и пакетами контрактов. Такие потребности рынка могут приводить к увеличению затрат на оплату труда и материалы и потенциальному отставанию от графика.

Учитывая, что в проект вовлечено много государственных учреждений и других участников (как государственных, так и частных), могут возникать сложности, связанные с координацией, коммуникацией, планированием/синхронизацией мероприятий и сроками. Эти проблемы координации могут возникать на этапе проектирования, строительства/реализации и эксплуатации проекта.

9.0 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проектные мероприятия для достижения целей проекта «LWTB». В рамках анализа выгод и затрат оцениваются следующие подпроекты проекта «LWTB», направленные на реализацию целей и задач проекта «LWTB». Мероприятия, оцениваемые в рамках данного анализа выгод и затрат, касаются следующих проектов.

- Парк HLSP
- Пруд Smith Pond
- Школа ERHS
- Парк Lister Park
- Укрупнение очистной станции (WPCP) в Лонг-Бич
- Проект «Зеленый коридор»
- Проект «Бульвары East и West Boulevards»
- Образовательные программы

Выводы об экономической осуществимости, полученные в результате анализа выгод и затрат. Анализ выгод и затрат показывает, что проект будет создавать значительные чистые выгоды (т. е. выгоды превысят затраты на проект в течение срока эксплуатации). Выгоды для местного

населения и региона будут существенными и оправдают затраты на внедрение и эксплуатацию. Активы проекта будут создавать значительные выгоды устойчивости, социальные выгоды, экологические выгоды и выгоды от экономического оживления для жителей населенных пунктов в бассейне реки Mill River и других бенефициаров из округа Нассау и региона, имеющих доступ к парку HLSP, пруду Smith Pond, школе ERHS, зеленому коридору, а также для отдыхающих на побережье залива Back Bay.

В **Таблице 27** перечислены монетизированные затраты и выгоды отдельно для каждого проекта и для всех проектов вместе. Крупнейшая группа выгод — выгоды устойчивости, связанные с защитой от риска наводнений, обеспечиваемой активами проекта. В итоге совокупные затраты в течение жизненного цикла на строительство и эксплуатацию активов предлагаемого проекта обеспечения устойчивости «LWTV» (в сумме **\$147,1 млн** в постоянных ценах 2018 года с учетом текущей стоимости) создадут следующие общие выгоды:

\$358,6 млн, из которых:

- | | | |
|---|-------------|-------------|
| ▪ Выгоды в связи с устойчивостью к стихийным бедствиям: | | \$155,7 млн |
| ▪ Экологические выгоды: | \$47,1 млн | |
| ▪ Социальные выгоды: | \$34,3 млн | |
| ▪ Выгоды от экономического оживления | \$121,5 млн | |

Таблица 27. Сводные данные анализа выгод и затрат для проекта RBD «Жизнь с заливом»

	Парк HSLP b\	Школа ERHS	Пруд Smith Pond	Зеленый коридор	Парк Lister Park	Образовательные программы	Бульвары EW Blvds	Проект «WPCP в Лонг- Бич»	Итого
ЗАТРАТЫ В ТЕЧЕНИЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА									
Инвестиционные затраты по проекту a\	\$33.3	\$1.9	\$8.2	\$10.0	\$2.2	\$0.0	\$3.5	\$77.2	\$137.3
Эксплуатация и техобслуживание	\$3.4	\$0.8	\$0.8	\$3.3	\$0.9	\$1.0	\$0.3	\$0.3	\$9.8
Общий объем затрат	\$36.7	\$2.7	\$9.0	\$13.3	\$3.0	\$1.0	\$3.8	\$77.5	\$147.1
ВЫГОДЫ									
Выгоды с точки зрения устойчивости к стихийным бедствиям	\$0.0	\$1.0	\$33.6	\$2.6	\$0.3	\$0.0	\$5.8	\$112.5	\$155.7
Экологические выгоды	\$7.7	\$2.3	\$0.1	\$31.0	\$3.2	\$1.3	\$1.2	\$0.0	\$47.1
Социальные выгоды	\$15.6	\$0.0	\$0.2	\$18.5	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$34.3
Выгоды от экономического оживления	\$78.7	\$0.0	\$4.6	\$38.2	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$121.5
Общий объем выгод	\$102.1	\$3.4	\$38.5	\$90.3	\$3.6	\$1.3	\$7.0	\$112.5	\$358.6
Выгоды минус затраты									
Чистые выгоды c\	\$65.4	\$0.7	\$29.4	\$77.0	\$0.5	\$0.3	\$3.2	\$35.0	\$211.5
Соотношение выгод и затрат	2,8	1,3	4,2	6,8	1,2	1,3	1,8	1,5	2,4
Коэффициент окупаемости проекта RBD	92,3%	9,7%	40,0%	165%	8,9%	9,2%	13,6%	10,2%	33,2%

Примечания. Значения суммарной приведенной стоимости за 2019–2069 гг., в ценах 2018 г., ставка дисконтирования 7%.

\a Затраты представляют собой дисконтированную приведенную стоимость номинальных запланированных расходов (за 2019-2069 гг.). Поэтому они кажутся меньше номинальных расходов в связи с применением рекомендованной HUD ставки дисконтирования 7%.

	Парк HSLP b\	Школа ERHS	Пруд Smith Pond	Зеленый коридор	Парк Lister Park	Образовательные программы	Бульвары EW Blvds	Проект «WPCP в Лонг- Бич»	Итого
--	-----------------	---------------	-----------------------	--------------------	------------------------	------------------------------	----------------------	------------------------------------	-------

\b Выгоды устойчивости проекта HLSP, связанные с улучшением плотин (например, улучшение контроля в верховье водосборного бассейна), не отражены в соотношении выгод и затрат, но являются источником существенной выгоды, которая имеет рейтинг «+» (т. е. ожидаемое положительное влияние) в соответствии с указаниями HUD по количественной оценке. Выгоды, связанные с качеством воды, для проекта «HLSP» взяты из пункта о создании водно-болотных зон из раздела «Экологические выгоды» данного анализа выгод и затрат.

\с Чистые выгоды рассчитываются как общие выгоды минус общие затраты.

На рис. 14 показана детализация общих выгод в целом для объединенных четырех подпроектов.



Рис. 14. Общие выгоды для объединенных подпроектов

10.0 ССЫЛКИ

Adusumilli, N.

2015 Valuation of Ecosystem Services from Wetlands Mitigation in the United States. *Land* 4(1):182–196. <https://doi:10.3390/land4010182>.

Arcadis

2017 New York City Department of Design and Construction. East Side Coastal Resiliency. Benefit-Cost Analysis. Черновая версия 2.2, февраль 2017 г. Доступно по адресу https://www1.nyc.gov/assets/cdbgdr/documents/actionplan_bca_compiled.pdf. Дата обращения 18 июля 2019 г.

AreaVibes.com

2019 East Rockaway Junior-Senior High School. Доступно по адресу: <https://www.areavibes.com/oceanside-ny/schools/east+rockaway+junior-senior+high+school-360996000769/>. Дата обращения 9 августа 2019 г.

Cashin Associates

- 2019a Электронное письмо от 8 июля 2019 г. с темой «East/West Boulevard Questions». Вложенный документ: East-West Blvd - Alternative 1A - 60% TOH Format Estimate - REV 1.xlsx.
- 2019b Электронное письмо от 17 июля 2019 г. в Louis Berger с темой «O&M costs for operation of the project».
- 2019c Электронное письмо от 23 июля 2019 г. в Louis Berger с темой «East/West Boulevard BCA Questions: Answers».

CNT and American Rivers (Center for Neighborhood Technology and American Rivers)

- 2010 The Value of Green Infrastructure: A Guide to Recognizing Its Economic, Environmental and Social Benefits. Chicago, IL. Доступно по адресу: <http://www.cnt.org/repository/gi-values-guide.pdf>

Costhelper home & garden

- 2019 How Much Does Soil Cost? Доступно по адресу: <https://home.costhelper.com/soil.html>. Дата обращения 7 августа 2019 г.

Costanza, R., M. Wilsdon, A. Troy, A. Voinov, S. Liu, and J. D'Agostino

- 2006 The Value of New Jersey's Ecosystem Services and Natural Capital. NJDEP Division of Science, Research and Technology. July. 177 pp.

Crompton J.

- 2001 The Impact of Parks on Property Values: A Review of the Empirical Evidence. *The Journal of Leisure Research*, Volume 33, Issue 1, p. 1–31. Доступно по адресу: <https://www.tandfonline.com/doi/ref/10.1080/00222216.2001.11949928?scroll=top>
- 2004 The Proximate Principle: The Impact of Parks, Open Space and Water Features on Residential Property Values and Property Tax Base, National Recreation and Parks Association.

Daniel, V.E., R.J.G.M. Florax, and P. Rietveld

- 2009 Flooding Risk and Housing Values: An Economic Assessment of Environmental Hazard. *Ecological Economics*. Доступно по адресу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092180090900322X>

EPA (U.S. Environmental Protection Agency)

- 2014 The Economic Benefits of Green Infrastructure, A Case Study of Lancaster, PA, February 2014. Доступно по адресу: https://19january2017snapshot.epa.gov/green-infrastructure/economic-benefits-green-infrastructure-case-study-lancaster-pa_.html

Empire Center

- 2017 2017–2018 School Budget Spotlight. Доступно по адресу: <https://www.empirecenter.org/wp-content/uploads/2017/05/sbs1718.pdf>. Дата обращения 9 августа 2019 г.

ERHS Athletics (East Rockaway School District Athletics)

2019 Seasons & Teams 2018–2019. Доступно по адресу:
http://www.eastrockawayschools.org/schools/seasons_and_teams

ESRI

2019 BING Imagery Map Service, obtained 2019.

ERSD (East Rockaway School District)

2015 Записка << Athletic-Director-Letter-147416-36366.pdf>>

2017 Электронное письмо от Dr. Joan Colvin, East Rockaway School District, к Ian Miller, Louis Berger, от 9 марта 2017 г.

FEMA (Federal Emergency Management Agency)

n.d. Benefit Cost Analysis Toolkit, version 5.3. Доступно по адресу: <https://www.fema.gov/benefit-cost-analysis>

2016a Memorandum for Region II State NFIP Coordinators, Region II State Hazard Mitigation Officers: Incorporation of Sea Level Rise in Hazard Mitigation Programs.

2016b Benefit-cost Sustainment and Enhancements: Baseline Standard Economic Value Methodology Report.

FieldTurf

2019 FAQ Field Turf. Доступно по адресу: <https://fieldturf.com/en/why-fieldturf/faq/>. Дата обращения 7 августа 2019 г.

Gornitz, V., M. Oppenheimer, R. Kopp, P. Orton, M. Buchanan, N. Lin, R. Horton, and D. Bader

2009 New York City Panel on Climate Change 2019 Report Chapter 3: Sea Level Rise. Annuals of the New York Academy of Sciences. Доступно по адресу:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30875120>

GOSR (Governor’s Office of Storm Recovery)

2017 Living with the Bay. Доступно по адресу: <https://stormrecovery.ny.gov/living-bay>

2018 Hempstead Lake State Park Project Environmental Assessment. Доступно по адресу:
<https://stormrecovery.ny.gov/sites/default/files/crp/community/documents/Hempstead%20Lake%20State%20Park%20Environmental%20Assessment.pdf>. October 5.

2019a Project Map. Предоставлено по электронной почте 8 сентября 2019 г. Вложенный документ: ProjectIDsV2.pdf GOSR.

2019b Living with the Bay. Доступно по адресу: <https://stormrecovery.ny.gov/living-bay>. Дата обращения 27 июля 2019 г.

- 2019c Focus Area: Social Resiliency Programs. Доступно по адресу: <https://stormrecovery.ny.gov/focus-area-social-resiliency-programs>. Дата обращения 27 июля 2019 г.
- Grabowski, J., R.D. Brumbaugh, R.F. Conrad, A.G. Keeler, J.J. Opaluch, C.H. Peterson, M.F. Piehler, S.P. Powers, and A.R. Smyth
- 2012 Economic Valuation of Ecosystem Services provided by Oyster Reefs, *BioScience*, October 2012, 62(10):900–909. <https://academic.oup.com/bioscience/article/62/10/900/238172>
- Amy S. Greene Environmental Consultants
- 2019 Tidal Wetlands Permit Water Quality Certificate for Governor’s Office of Storm Recovery (GOSR) Living with the Bay Program Lister Park Project. Village of Rockville Centre, Nassau County, New York. Draft. 11 апреля 2019 г.
- GSA (U.S. General Services Administration)
- 2019 FY 2019 Per Diem Rates for New York. Доступно по адресу: https://www.gsa.gov/travel/plan-book/per-diem-rates/per-diem-rates-lookup/?action=perdiems_report&state=NY&fiscal_year=2019&zip=&city=. Дата обращения 7 августа 2019 г.
- Harnik, P., and J.L. Crompton
- 2014 Measuring the total economic value of a park system to a community. *Managing Leisure*. 19:(3)188–211. Доступно по адресу: <http://dx.doi.org/10.1080/13606719.2014.885713>
- Harnik, P., and B. Welle
- 2009 Measuring the Economic Value of a City Park System. The Trust for Public Land. pp. 9–11. Доступно по адресу: <http://cloud.tpl.org/pubs/ccpe-econvalueparks-rpt.pdf>
- Haas, R.
- 2018 SportsRec. Difference Between College and High School Baseball Fields. 5 декабря 2018 г. Доступно по адресу: <https://www.sportsrec.com/6853049/difference-between-college-and-high-school-baseball-fields>. Дата обращения 7 августа 2019 г.
- Hays CISD
- n.d. Hays CISD Baseball/Softball Complex Construction Cost Estimate. Доступно по адресу: <https://www.hayscisid.net/cms/lib/TX02204837/Centricity/Domain/49/161027%20Softball%20Baseball%20Itemized.pdf>. Дата обращения 7 августа 2019 г.
- Hazen Arcadis
- 2014 406 Hazard Mitigation Proposal for the Long Beach Water Pollution Control Plant.
- 2019a Hazen Arcadis. Hazen Arcadis; Glus, Peter and Do, Khantran. 2019c. Long Beach WPCP Consolidation Project – Design Feasibility Memorandum.

2019b Личное телефонное сообщение в Louis Berger в отношении предварительных затрат на капитальное строительство очистной станции в Лонг-Бич, 18 августа 2019 г.

2020 Long Beach WPCP Consolidation Project Schedule Milestones and Cost. Март 2020 г.

Hempstead Lake State Park

2017 Park Attendance and Permit Usage Data: 2011-2016.

Hollenbeck, K., and W.J. Huang

2016 Net Impact and Benefit-Cost Estimates of the Workforce Development System in Washington State. 2016 Upjohn Institute Technical Report No. 16-033.

https://research.upjohn.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1036&context=up_technicalreports.

Дата обращения 27 июля 2019 г.

Hofstra University

2019 Certification of Compliance, First Amendment between Hofstra University, Subrecipient and House Trust Fund Corporation. Подписано 29 апреля 2019 г.

HUD CPD-16-06

2016 U.S. Department of Housing and Urban Development, Notice CPD-16-06, Issued April 20, 2016, Community Development Block Grant Disaster Recovery (CDBG-DR) Rebuild by Design: Guidance regarding content and format of materials for approval of CDBG-DR Action Plan Amendments releasing funds for construction of Rebuild by Design (RBD) projects, including guidance for Benefit-Cost Analysis.

Hughes, M., and A. Morrison-Saunders

2002 Impact of Trail-side Interpretive Signs on Visitor Knowledge. Journal of Ecotourism: Vol. 1, Nos. 2&3, 2002. *1472-4049/02/02 0122-11*

LIHerald

2018 Bay Park Outfall Plan Hinges on Swift Action from FEMA. Доступно по адресу:

<http://www.liherald.com/stories/bay-park-outfall-plan-hinges-on-swift-action-from-fema,101792>

Narayanan A., and R. Pitt

2005 Costs of Urban Stormwater Control Practices. 31 августа 2005 г.

Nasco Construction

2018 New York State HTFC East Rockaway High School/Lister Park Project 60% Submittal. Scope Review Report, Detailed. 27 декабря 2018 г.

Nassau County

2017 Sewage Treatment Master Plan, Wastewater Facilities Planning Guide. Доступно по адресу:

<https://www.nassaucountyny.gov/1883/Sewage-Treatment-Master-Plan>

Nassau County DPW (Nassau County Department of Public Works)

2020 Long Beach WPCP Consolidation Project, Foundatioal Nassau County Financing Assmptions (DRAFT). 18 марта 2020 г.

Nassau County Department of Assessment

2019a Property Records, Nassau County GIS Database.

2019b Property Assessment Database.

NYS DEC (New York State Department of Environmental Conservation)

2016 New York State Standards and Specifications for Erosion and Sediment Control (Blue Book).
Доступно по адресу: <https://www.dec.ny.gov/chemical/29066.html>. pp. 4.24

NYS Department of Taxation and Finance

2018 NYS GPO Statewide Parcel Map Program. Дата публикации: август 2018 г.

NYS ED (New York State Education Department)

2015 Information and Reporting Services. 2015. Public School Enrollment 2015-2016. Доступно по адресу: <http://www.p12.nysed.gov/irs/statistics/enroll-n-staff/home.html>

2017 Enrollment Data. Доступно по адресу: <https://data.nysed.gov/>

NYS Parks (New York State Department of Parks Recreation and Historic Preservation)

2017b Draft: Hempstead Lake State Park: Proposed Operating Budget. 8 марта.

2019 Comments on Benefit Cost Analysis. Апрель 2019 г.

New York State

2017 Office of the State Comptroller, Open Book New York. Trend Report for County of Nassau, Annual Expenditures, Drainage, Sewer. Доступно по адресу:
<http://wwe2.osc.state.ny.us/transparency/spending/spndMain.cfm>

NRC (National Research Council)

2005 *Valuing Ecosystem Services: Toward Better Environmental Decision-Making, Committee on Assessing and Valuing the Services of Aquatic and Related Terrestrial Ecosystems*. Washington, DC: National Academies Press. ISBN 978-0-309-09318-7. <http://nap.edu/11139>

NPRA (National Parks and Recreation Association)

2010 Why Parks and Recreation are Essential Public Services. Доступно по адресу:
<https://www.nrpa.org/uploadedFiles/nrpa.org/Advocacy/Resources/Parks-Recreation-Essential-Public-Services-January-2010.pdf>

NYS Rise

2014 Performance of Selected Sewage Treatment Plants in Nassau, Suffolk, and Westchester Counties with Emphasis on the Marine Environmental impacts from flooding at the Bay Park Facility.

Доступно по адресу: <http://nysrise.org/news/wp-content/uploads/2014/02/NYSRISE-SBU-PerformanceOfSelectedSewageTreatmentPlants-2.3.pdf>

RUVD (Recreational Use Value Database)

- 2016 2016 Updated Recreation Use Values Database – Summary. Prepared by Randall S. Rosenberger, Oregon State University. 1 ноября 2016 г. Доступно по адресу: http://recvaluation.forestry.oregonstate.edu/sites/default/files/RUVD_WEB2016_041719.pdf

Save the Sound

- 2017 Nitrogen Report: East River and Long Island Sound. Доступно по адресу: <https://www.ctenvironment.org/wp-content/uploads/2018/03/NYC-Nitrogen-Report-East-River.pdf>

Seatuck (Seatuck Environmental Association)

- 2016 Exhibit A: Subrecipient Program Description.
- 2017 Certificate of Compliance: First Amendment to CDBG-DR Subrecipient Agreement Between Seatuck Environmental Associate and Housing Trust Fund Corporation. 20 декабря.
- 2016 Exhibit A Subrecipient Program Description. Contract Document between Seatuck Environmental Association and GOSR. Не подписано, без даты.
- 2017 Certificate of Compliance. First Amendment to Community Development Block Grant Disaster Recovery Subrecipient Agreement (“subrecipient Agreement”) Between Seatuck Environmental Association and Housing Trust Fund Corporation. David Green, General Counsel of Governor’s Office of Storm Recovery.

Shoup L, Ewing R.

- 2010 Economic Benefits of Open Space, Recreation Facilities and Walkable Community Design. A Research Synthesis. Princeton, NJ: Active Living Research, a National Program of the Robert Wood Johnson Foundation; May 2010. Доступно по адресу: www.activelivingresearch.org.

SmartSign

- 2019 Emergency Shelters: Relief and Refuge for New Yorkers after Hurricane Sandy. Доступно по адресу: <https://www.smartsign.com/blog/emergency-shelters-relief-and-refuge-for-new-yorkers-in-hurricane-sandy/>. Дата обращения 7 августа 2019 г.

Stantec

- 2016 30% Design Submission: NY State Parks – Hempstead Lake State Park. Hempstead, NY. 9 декабря.

TeacherSalaryinfo.com

- 2017 Average Teacher Salary in East Rockaway Union Free School District. Доступно по адресу: <https://www.teachersalaryinfo.com/new-york/teacher-salary-in-east-rockaway-union-free-school-district/>

Teaching Tolerance

- 2019 Teaching Teachers: PD To Improve Student Achievement. Доступно по адресу: <https://www.tolerance.org/professional-development/teaching-teachers-pd-to-improve-student-achievement>. Дата обращения 27 июля 2019 г.

Tetra Tech

- 2017 Living with the Bay. Resiliency Strategy Summary Report. Доступно по адресу: <https://stormrecovery.ny.gov/sites/default/files/documents/lwtb/Resiliency%20Strategy.pdf>
- 2019 Lister Park 30% Design Package. 11 апреля 2019 г.

Trust for Public Land

- 2008 How Much Value Does the City of Philadelphia Receive from its Park and Recreation System. Июнь 2008 г. Доступно по адресу: https://conservationtools-production.s3.amazonaws.com/library_item_files/1061/969/How_Much_Value_Does_the_City_of_Philadelphia_Receive_from_its_Park_and_Recreation_System_.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIQFJLILYGVD4AMQ&Expires=1588078845&Signature=blcXDX%2B9vAQdHlookYYyVnUa2gc%3D.
- 2009a Conservation: An Investment that Pays: The Economic Benefits of Parks and Open Space. Доступно по адресу: https://conservationtools-production.s3.amazonaws.com/library_item_files/725/658/Conservation_-_An_Investment_that_Pays_The_Economic_Benefits_of_Parks_and_Open_Space.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIQFJLILYGVD4AMQ&Expires=1588079093&Signature=Jjqui1CQfGhu8xDhtMfPUSG50%2Fc%3D
- 2009b Measuring the Economic Value of a City Park System. Доступно по адресу: https://conservationtools-production.s3.amazonaws.com/library_item_files/1062/970/Measuring_the_Economic_Value_of_a_City_Park_System.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIQFJLILYGVD4AMQ&Expires=1588078971&Signature=WmazQLztF98QPCxX3Ei5epV7GQ%3D.

U.S. Census

- 2018a Table DP05, 2013-2017 American Community Survey 5-Year Estimates, Lido Beach CDP, New York. Доступно по адресу: <https://factfinder.census.gov/>. Дата обращения 14 июля 2019 г.
- 2018b Table DP05, 2013-2017 American Community Survey 5-Year Estimates, Long Beach City, New York. Доступно по адресу: <https://factfinder.census.gov/>. Дата обращения 14 июля 2019 г.

USGS (U.S. Geological Survey)

- 2013 Water Table and Potentiometric Surface Altitudes, in the Upper Glacial, Magothy, and Lloyd Aquifers beneath Long Island, New York, March-April 2006. Prepared by J. Monti, Jr., R. Busciolano, M.J. Smith, and M.P. DeVries.

Whittier

- n.d. Whittier Greenway Trail. Доступно по адресу: <https://www.whittierprcs.org/parks-center/greenway-trail>. Дата обращения 19 июля 2019 г.

